

39 007

Tartu Ülikooli Bakterioloogia abinõust
juhataja prof. S. Schlosmann
ja
Tartu Ülikooli looduskoosha Haavakliiniku
juhataja prof. O. Liik.

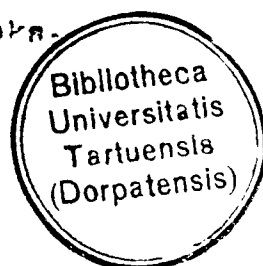
EXPERIMENTALIS SOOLTS -

- (CONCLUSIO).

Muutused siseorganites
ja immuniseerimise katsed.

Väitekiri

arstiteaduse doktori astme omandamiseks.



Ernhard Jürgens

Tartu Ülikooli haavakliiniku a.s.tent.

Tartus,

1926.a.

Avaldan siinkohal sügavat tänu oma lugupeetud õpetajale, Tartu Ülikooli kirurgia professor K. K o n i k 'ule alaliste lahke-
te juhatusete eest minu assistendiks oleku ajal kui ka vastutuleku
ja toetuse eest käesoleva töö sooritamisel.

Otsekohest ja südamlikku tänu avaldan Tartu Ülikooli
bakterioloogia kabineti juhatajale prof. K. S c h l o s s m a n n 'ile
käesoleva teemi andmise, väsimatu lahke juhatusete ja abi ning väär-
tuslike näpunäidete eest töötamise ajal.

Õiglast tänu võlgnen Tartu Ülikooli patoloogia
instituudi juhatajale prof. A. U c k e 'le, kes minu töö vastu suurt
huvi avaldanud.

Lõpuks tänan kolleege L. L e i s m a n n 'i,
E. S i b u l 'it, E. P e t e r s o n 'i, iseäranis aga F. L e e s i k 'ut
lahke kaasabi eest käesoleva töö läbiviimisel.

S I S U .

| | lk. |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| Sissejuhatus..... | 1. |
| Kirjanduse ülevaade | 3. |
| Eksperimentaalne osa.Katsete kava..... | 37. |
| A. Soolte-okklusiooni katsed | 38. |
| Metoodika | 38. |
| I. Duodenaalokklusiooni katsed | 39. |
| II. Ileum'i-okklusiooni katsed | 47. |
| III. Rectum'i-okklusiooni katsed | 52. |
| Katsete kokkuvõtte | 55. |
| B. Katsed enterotoksiini toime kohta | 61. |
| Metoodika | 61. |
| I. Katsed duodenaaltoksiiniga | 62. |
| II. Katsed toksiiniga, mis saadud kogu okkludeeritud peensoolest | 74. |
| III. Katsed toksiiniga, mis saadud okkludeeritud jämesoolest-rectum'i ligatuuri korral..... | 81. |
| IV. Katsed enterotoksiiniga ja peritoneaalvedelikuga, mis saadud kliinilistelt ileushaige+elt..... | 84. |
| Katsete kokkuvõtte | 90. |
| D. Immuniseerimine enterotoksiiniga..... | 99. |
| Metoodika | 99. |
| I. Aktiivne immuniseerimine enterotoksiini vastu | 100. |
| II. Passiivne immuniseerimine soolte-okklusiooni korral | 116. |

| | |
|--------------------------------------------------------|------|
| III. Enterotoksiini neutraliseerimine | Lk. |
| immuunseerumiga in vitro..... | 127. |
| Katsete kokkuvõte | 134. |
| E. Patoloogilis-histoloogilised muutused loomade sise- | |
| organites(maksas,neerudes ja südames)soolte- | |
| okklusiooni või enterotoksiini süstimise puhul..... | 143. |
| Metoodika | 143. |
| I. Muutused soolte-okklusiooni tagajärjel surnud | |
| loomade organites..... | 145. |
| II. Muutused enterotoksiini süstimise taga- | |
| järjel surnud loomade organites..... | 167. |
| III. Muutused loomade organites, kellele kordu- | |
| valt süstitud enterotoksiini ja kes hil- | |
| jemini tapetud | 176. |
| IV. Lisa.Normaalsed loomad..... | 181. |
| Kokkuvõte | 183. |
| Üldkokkuvõte | 196. |
| Kirjandus | 199. |
| Juhtlauseid | 214. |

==~==~=====

S I S S E J U H A T U S.

Juba mõnikümme aastat on püütud selgitada küsimust, mispärast on surevuse protsent suur akuutse mehaanilise soolte-okklusiooni korral, vaatamata sellele, et lõikus tehniliselt ja aseptiliselt hästi läbiviidud. On katsutud selgeks teha surma põhjusi, uuritud kliiniliselt ja töötatud eksperimentaalselt, üles seatud rida teooriaid ja neid katsutud põhjendada. Nendest on mitmed uurimiste tagajärjel ümber lükatud, mõned aga püsima jäänud, kuid nõuavad edaspidist selgitust. Nii mitmeski küsimuses, mis puutuvad soolte-okklusiooniga kaasas käivatesse nähtustesse, "kõlbame meie veel täiesti pimeduses", nagu seda ütlevad Braun ja Wortmann (15) ning pisut hiljemini tsiteerib Schönbauer (105) oma 1924.a. ilmunud töös.

Nagu alpool toodud kirjandusest näha, domineeruvad praegusel ajal kaks teooriat, millest üks püüab seletada soolte-okklusiooni puhul arenevaid nähtusi ja järgnevat surma närvide ärritusega okklusiooni kohast, kuna teise teooria pooldajad seletavad, et soolte-okklusiooni puhul resorbeeruvad okkludeeritud soolest enterotoksiinid, mis organismis mürgistust esile kutsuvad ja millele hiljemini järgneb surm. Oma teooriate tõestamiseks on autorid palju uurinud okkludeeritud soolt ja tema sisaldist, peale selle uriini, veri, peritoneaalvedelikku jne., kuid puuduvad lähemad, üksikasjalisemad uurimised muutuste üle parenhümatöösorganites soolte-okklusiooni korral, mis aga tähtsuseta ei tohiks

olla. Teiseks, kui surm soolte-okklusiooni korral on intoksikatsiooni tagajärg, siis tekib küsimus, kas ei ole võimalik valmistada antitoksiini spetsiifilise seerumi näol enterotoksiini vastu, millel oleks suur praktiline tähtsus. Seadsin sellepärast oma töö otsekoheseks ülesandeks:

1) tutvuda haiguse käiguga eksperimentaalse soolte-okklusiooni puhul ja selgitada enterotoksiini toimet, kontrollides seega varemalt tehtud katseid; 2) tähele panna muutusi siseorganites loomade surma korral ja uurida histoloogiliselt parenhümatoosorganeid, mida, nagu tähendasin, peaaegu ei ole tehtud; 3) katsete varal selgitada, kas on võimalik immuniseerimine ileustoksiini vastu, ning jaataval korral katsuda leida immuunseerumit, millega oleks võimaldatud spetsiifiline ravi soolte-okklusiooni korral peale operatiivselt kõrvaldatud mehaanilist takistust. Pean tähendama, et immuniseerimise küsimusest oli literatuuris vähe andmeid leida, kui tööle asusin; hiljemini leidsin aga vastilmunud töö S c h ö n b a u e r 'i poolt, kes teinud katseid passiivse immuniseerimisega soolte-okklusiooni puhul ja teatavaid tagajärgi saavutanud. Selle töö mõjul uurisin üksikutel juhtudel verd ja peritoneaalvedelikku soolte-okklusiooni korral, mis mul varemini kavas ei olnud.

Katselised uurimised, mida algasin detsembrik. alul 1924.a., tegin Tartu Ülikooli bakterioloogialaboratooriumis, kasutades ühtlasi sel ajal saada olevat kliinilist materjali Ülikooli teaduskonna haavakliinikust.

K I R J A N D U S E Ü L E V A A D E.

Juba aastal 1839 avaldasid A m u s s a t ja H u m b e r t (52) arvamist, et okklusiooni korral soole sisaldis toimib toksiliselt organismi peale, kuid katseid sel alal tegi esimesena B o u c h a r d (11) a. 1887., pannes sellega aluse autointoksikatsiooni-teooriale. Veidi hiljemini katsusid K i r s t e i n (55) ja A l b u (3) tõendada, et soolte-okklusiooni üldsümptomid on tingitud mürkolluste resorptsioonist, mis tekivad stranguleeritud sooltes seismise ja roiskumise tagajärjel; ka juhtisid nemad tähelepanu asjaolule, et ileushaigete uriin on toksiline loomadele süstimisel.

Põhjalikuma tööga autointoksikatsiooni üle esineb K u k u l a (58) a. 1901. Tema uuris okkludeeritud soolte sisaldist, seda keemiliselt mitmel viisil ümber töötades ja loomadele injitseerides; ühtlasi tekitas ta loomale juures kunstlikult soolte-okklusiooni, võrdles üldsümptom^{id}id mõlemal juhul ja leidis, et need teataval määral on identsed. K u k u l a (58) arvas, et valgu ja süsivesikute käärimise tagajärjel tekkinud produktid intoksikatsiooni esile kutsuvad.

A l b e c k ' i (2) arvates tekivad toksiinid roiskumise tagajärjel mikroobide toimel stranguleeritud soole-silmuses, mitte aga juurdetoovas sooles. B o r s z é k y ja G e n e r s i c h (10) tõendavad, et soolte-okklusiooni korral on tegemist

mikroobide üldinfektsiooniga. Oma katsetes leidsid nemad veres bact.coli ja teisi mikroobe. Nida järgnevaid autoreid püüdis tõendada, et soolte-okklusiooni korral resorbeerub sooltest mikroobide poolt produtseeritud toksiin.

C l a i r m o n t (23) ja R a n z i (24) järeldasid oma katsete põhjal, et üldintoksikatsiooni kutsuvad esile toksiinid, mis tekivad stranguleeritud sooles aeroobsete mikroobide toimel, kuna anaeroobid on hoopis kõrvalise tähtsusega.

Ülaltähendatud vaadete kõrval tekkis uus teooria, mis püüdis soolte-okklusiooniga kaasas käivaid nähtusi hoopis teisel teel selgitada. Selle algatajad L e i c h t e n s t e r n (65) ja L o t h n a g e l (77) tõendavad, et soolte-okklusiooni korral rõhumise tagajärjel tekkiv närvide ärritus kantakse edasi peaaajule, mis esile kutsub vasoregulaatorsete tsentrite alteratsiooni; selle tagajärjeks on verekogunemine abdominaal-organitesse, vererõhu langemine ja peaaaju aneemia; surm järgneb tsentrite halvatusse tõttu. Selle teooria pooldajateks ja hiljemini ügedateks kaitsjateks said B r a u n ja B o r u t t a u (13).

Hiljemini tekkis vaade, mille pooldajad H a r t w e l (48), H o g u e t (49), B e c k m a n n, v. B e u r e n j. t. püüdis ileuse surma seletada rohke veekaotusega okseendamise tagajärjel ja vedeliku kogunemisega okkludeeritud sooltesse. Autorid näitasid, et loomad kannatavad kauemini soolte-okklusiooni, kui nendele süstida füsioloogilist lahust. See teooria ei seleta aga nimetatud nähtuste põhjust; ka ei ole vee kaotus igal juhul

suur, näiteks jäneseid ei oksenda sugugi okklusiooni korral, kuid surevad siiski. Viimane teooria ei leia enam suuremat poolehoidu.

Samuti lükati varsti ümber B o r s z é k y (10) ja G e n e r s i c h i (10) poolt ülesseatud teooria, mille põhjal ileuse surm on tingitud mikroobide uldinfektsioonist; nimelt näitavad K u k u l a (58), K h a u t z (54), C l a i r m o n t (23), B a n z i (25), R o g e r (92), G a r n i e r (93) j.t., et ainult üksikutel juhtudel on leida veres mikroobe, kuid neid on vähe, et seletada surma. R o g e r (92), G a r n i e r (93), Mc. K e n n a näitavad, et anaeroobsed mikroobid lähevad verre just enne surma ja nendest leidus veres harilikult bacill.perfringens. Sellega jääksid siis järele kaks teooriat: 1) refleksteooria ja 2) intoksikatsiooni- ehk autointoksikatsiooni-teooria, kusjuures viimase teooria poolehoidjate seas on lahkuminevaid arvamisi toksiinide iseloomu suhtes, nimelt, kas on toksiinid mikroobide elutegevuse produktid, ehk seedimissekreetide ja valgu lagunemisproduktid.

Enne kui üle minna ülaltühendatud teooriate arvustusele, kirjeldan lühidalt meetodeid ja katseid, mida tarvitavad autorid oma vaadete tõestamiseks.

Katseloomadeks tarvitati harilikult koeri, jäneseid, kasse, valgeid hiiri, merisigu; üksikutel juhtudel lambaid, hobuseid ja ahve.

Katsetena tehti esimeses järjekorras kunstlikku soolte-okklusiooni mitmes kohas ja peaaesjalikult kolmes modifikatsioo-

nis: 1) lihtne soolte-okklusioon kas ligatuuri (niit, linane pael, kummipael) abil ehk soole läbilõikamise ja otsade kinniõmblemise teel; 2) soolesilmuse eraldamine strangulatsioonil läbi ja 3) soole osa eraldamine läbilõikamise ja otsade kinniõmblemise teel, kuna juurdetoova ja äraviiva soole vahel tehti enteroanastomoos.

Oma katsete puhul panid autorid tähele kliinilist pilti ja sümptomid ning muutusi obduktsioonil; ühtlasi uurisid ühed verd, teised uriini, erilist tähelepanu pöörati aga okkludeeritud soolte sisu uurimisele. Okkludeeritud soolte sisu uuriti keemiliselt ja süstiti seda mitmel viisil ümbertöötatult teistele loomadele subkutaanselt, intravenoosselt, intraperitoneaalselt, võrreldi sümptomid nendega tehtud soolte-okklusiooni korral. Soolte sisaldist võeti ka ileushaigetelt ja tehti sellega samasuguseid katseid; samuti süstiti ileushaigete uriini, verd ja peritoneaalvedelikku loomadele.

Erikatsetena oleks tähendada S a u e r b r u c h'i (101) ja H e y d e (101) parabioosi katseid, millest pikemalt elaspidi.

Sümptomid, mida harilikult tähele pandi loomade juures soolte-okklusiooni korral, olid järgmised: oksendamine, söögiisu puudus, muutused kehasoojuses, unine olek, vähene liikuvus, nõrkus (asthenia), lõpuks pulsi kiirenemine, pealiskaudne hingamine, komatoosne seisukord ja surm südametegevuse seismajäämise tagajärjel; vähematel juhtudel oli märgata refleksiid kõrge-
nemist

ja korduvaid krampide hooge; samu sümptomeid pandi tähele ka okkludeeritud soolte sisaldise injitseerimisel, kuigi siin autorid oma tähelepanekutes lahku lähevad ja surma seovad sageli krampide ilmumisega.

Lagu juba tähendatud, seletavad refleksteooria pooldajad (L e i c h t e n s t e r n (65), N o t h n a g e l (77), B r a u n (16), B o r u t t a u (14), W o r t m a n n (15), S c h n i t z l e r (104), M c . L e a n (63), A n d r i e s (63) j.t. soolte-okklusiooni mehhanismi järgmiselt: okklusiooni kohal ilmunud ärritus soole kompressiooni tagajärjel kantakse tsentripetaalvärvide kaudu üle viscero-vasomotorsete närvide tsentritele; sellele ärritusele järgneb mesenteriaal-veresoonte kongestioon, ja vedeliku kogunemine sooltesse, mille tagajärjeks on üldine vererõhu langemine, peaaju aneemia ja südametegevuse seismajäämine.

Oma teooria põhjuseks toovad B r a u n ja B o r u t t a u (13) järgmist. Loomade juures, kellele tehtud soolte-okklusioon, registreerisid autorid täpsalt hingamise, pulsi ja vererõhu muutusi ning näitasid, et sel viisil saadud kõverad (kurvid) on samasugused, kui pikaldase verejooksu tagajärjel surnud loomade juures. Harilikult pandi tähele soolte-okklusiooni puhul hingamise ja pulsi kiirenemist ning vererõhu langemist, kui mitte alati; nimelt oli vahel vererõhu suurenemist märgata, kuna puls ja hingamine vähe muutusid; seesuguseid juhtumusi seletasid autorid vastavate tsentrite alteratsiooniga reflektorse ärrituse

tagajärjel okklusioonikohast.

R o g e r (97) tähendab, et see teooria ei kannata tõsist kriitikat. Näiteks kui ligeerida sool ja teha enteroanastomoos soolte vahel ülal- ja allpool ligatuuri, siis jäävad loomad ellu, vaatamata selle peale, et kompressioon ligatuuri kohal edasi kestab. Edasi leiab S c h ö n b a u e r (105), et on suur vahe seesmise inkartseratsiooni ja inkartsereeritud hernia vahel kliinilise käigu poolest; on ju esimesel juhul kliiniline käik äge ja surevus operatsiooni korral kuni 60%, teisel juhul aga ainult 3%; soolte kompressioon ja sellega närvide ärritus B r a u n i ja B o r u t t a u (13) teooria seisukohast mõlemal juhul ühesugune. Sellepärast leiab reflekteeritud vähe kaitsjaid ja enamjagu autoreid pooldavad intoksikatsiooniteooriat.

Tagu juba tähendatud, on ka siin tunduvad lahkuminekud. Vanemad autorid B o k a i (8), L e s b i t t (5), A l - b e c k (2), C l a i r m o n t (24) ja R a n z i (25) arvasid, et soolte-okklusiooni üldsymptomid olenevad toksiinide resorptsioonist, mis tekivad okkludeeritud sooles mikroobide toimel roiskumise tagajärjel. Uurides okkludeeritud soole sisaldist keemiliselt leidsid B o k a i (8) rasvahapet, N e s b i t t (5) - cholin'i ja neurin'i, K u k u l a (58) - putrescin'i ja cadaverin'i, G e r a r d - histamin'i. Uriinis leiti suurel määral fenooli ja indooli, skatooliprodukte, atseetäädikhapet, atsetooni - kõik ained, mis tekivad roiskumise tagajärjel. Injitseerides okkludeeritud soolte sisu ekstrakti loomadele ilmusid sümptomid, mis olid

osalt samasugused, kui soolte-okklusiooni korral. Sellega paistis intoksikatsioon mikroobide tegevusel tekkivate toksiinide toimel soolte-okklusiooni korral täiesti võimalik olevat ja probleem lõplikult lahendatud.

1906.a. ilmus töö R o g e r (92) ja G a r n i e r (93) poolt, mis muutis selle oletamise küsitavaks. R o g e r tüüdi ei pandud kuni 1910.a. tähele ja alles hiljemini algas uus uurimis-ajajärk.

teooria R o g e r (97) toob n.n. klassilise intoksikatsiooni vastu järgmisi teoreetilisi argumente ja eksperimentaalseid andmeid. Kui soolte-okklusiooni üldsümptomid oleneksid roiskumise toksiinidest, siis peaks intoksikatsioon olema sedavõrd suurem ja tõsisem, mida allpool soole peal on ligatuur - näiteks rectum'i peal, sest siin oleks resorptsioonipind palju suurem ja roiskumine intensiivsem suurema hulga mikroobide tõttu, kuna ülemistes soolte osades leidub mikroobe võrdlemisi vähesel määral. Kliinilised ja eksperimentaalsed andmed ei tõesta viimast arvamist.

Kliiniliste kogemuste põhjal on üldiselt teada, et haiguse sümptomid on ägedamad ja surm järgneb kiiremalt kui okklusioon on kõrgemal peensooltes. R o g e r (97) näitas katsetega loomade kallal järgmist: jäneseid, kellele tehti okklusioon duodenum'i peal, surid 24 tunni jooksul; nemed kannatasid okklusiooni 48 - 72 tunni, kui ligatuur oli pandud ileum'i lõpul; kui aga ligeeriti rectum, siis elasid jäneseid keskmiselt 5 - 6 päeva,

mõnikord isegi kuni 12 päeva, mida ka A u c h é leidnud. Koerad elasid pärast okklusiooni pikemat aega kui jänesed. leed katsed on hiljemini teiste autorite poolt tõestamist leidnud.

Tähelepanemisväärne on D r a g e s t e d t 'i ja tema kaastööliste katsed. D r a g e s t e d t (31), M o o r h e a d (31) ja B u r c k y (31) eraldasid soolesilmuse, tehes anat^somoo- si juurdetoova ja araviiva soole otsade vahel, - tagajärg oli see, et loomad surid mõne päeva jooksul; sektsioonil selgus, et oli tekkinud isoleeritud soolesilmuses perforatsioon ja üldine peritonit. Soolesilmuses tekkis perforatsioon ka siis, kui silmust loputati enne destilleeritud veega ja eetriga. Oma katsete põhjal arvasid nimetatud autorid, et roiskumine mikroobide toimel ja sooleseina putrefikatsioon on surma põhjuseks soolte-okklusiooni korral. R o g e r ja G a r n i e r (93) näitasid, et loomad surevad tihti enne, kui soole putrefikatsioon on arenenud, seda näitas ka S c h ö n b a u e r (105) isoleerides soolesilmuse, nagu D r a g s t e d t (31) ja resetseerides seda 24 tunni järel, mil veel mingit roiskumise tunnismärki ei leidunud, - loomad surid siiski 2. või 3. päeval.

Kõrge soole-okklusiooni korral järgneva kiire surma põhjusi on püütud selgitada mitme autori poolt. D r a p e r (30) ja M a u r y (31) tegid järgmisi katseid. Koerte kallal tehti gastrojejunostomia ja 15 päeva hiljemini teiskordse laparotomia puhul ligeeriti duodenum; tagajärjed olid järgmised: kui ligatuur pandi kohe allapoole ductus pancreaticus't, siis surid

loomad 3 päeva jooksul, kui ligeeriti pylorus, siis jäid loomad ellu; loomad elasid kaua või jäid ka ellu, kui ligatuur oli ductus choledochus'e ja ductus pancreaticus'e vahel; ka elasid loomad nädalate viisi, kui ligatuur pandi umbes 35 sm allapoole ductus pancreaticus't. Neid katseid kordasid H o g e r (92), G a r n i e r (93) ja hiljemini B e r n h e i m (109), S t o n e (109), W h i p p l e (110) ja saavutasid umbes samu tagajärgi. P r i n g l e näitas veel, et kui ligeerida eksperimentaalse soolte-okklusiooni puhul ductus pancreaticus, siis elavad loomad kaua; ümberpöörduvalt leidis E l l i s (35), et sekretiini-injektsioon, mis suurendab pancreas'e sekretsiooni, kiirendab loomade surma. B o n e t ja P e t i t - D u t a i l l i s leidsid, et pilokarpiini-injektsioon, mis üldiselt suurendab näärmete sekretsiooni, märksa lühendab loomade elu kestust soolte-okklusiooni korral. H o g e r ja G a r n i e r (97) leidsid, et soolte-okklusiooni korral surid loomad rutemini, kui ligeeriti vena portae, lõigati välja glandulae suprarenales ehk süstiti kõhuõõnde või okkludeeritud soolde pancreas'e sekreeti ((C y b u l s k y (28) ja T a r c h a n o f f (28))). R o g e r (91) näitas, et pancreas'e sekreet, injitseeritud loomale intravenoosselt, ei avalda iseenesest iseäralist toksilist toimet; kui aga juurde lisada duodenaalsekreeti (aktiveerimine), siis sureb loom kiirelt. Nende andmete põhjal arvasid nimetatud autorid ((R o g e r (91), G a r n i e r (93), D r a p e r (30), M a u r y (70), B e r n -

h e i m (110), S t o n e (110) ja W h i p p l e (120))), et okklusiooni korral sooltes tekkivad toksiinid ei olene mitte mikroobide tegevusest, vaid siin on mööduandvad seedimissekreedid, iseäranis pancreas'e sekreet. Seda vaadet pooldasid hiljemini veel B u s t i n g , J o n e s , E l l i s (35), W e r e l i u s (115), S. P r i n g l e , P i e r r e D u v a l (32) j.t., kuna mikrobialtoksiini-teooriale kindlaks jäid B o k a i (8), B o r s z é k y (10), G e n e r s i c h (10), C l a i r - m o n t (23), R a n z i (25), M u r p h y (75), V i n c e n t (76), B r o o k s , D r a g s t e d t (31), M o o r h e a d (31), B u r c k y (31), G e r a r d j.t.; nendest oletasid M u r p h y (75) ja V i n c e n t (76), et mikroobide endotoksiinid tähtsat osa etendavad.

refleksteooria pooldajad B r a u n (14) ja B o r u t t a u (14) eitavad autointoksikatsiooni-teooriat ja nimelt järgmistel põhjustel, mida nemed katsetega tõestanud. Võrreldes okkludeeritud soole sisaldist toks^{di}teedi suhtes normaalse soole sisaldisega leidsid B r a u n (13) ja B o r u t t a u (13), et esimene ei ole sugugi toksilisem; mõnikord avaldab normaalse soole sisaldis isegi suuremat toksilist toimet. Teiseks on resorptsioon okkludeeritud sooles juba algusest peale tunduvalt nõrgendatud ja kaob lõpuks täiesti; selle tõttu oleks toksiliste ainete verre sattumine kaunis problemaatiline. Intoksikatsiooni eitab nähtavasti ka järgmine katse. Näiteks, kui ligerrida jünesel peensool ja teha kohe pealpool ligatuuri uuris

(fistula), siis sureb loom selle peale vaatamata, et arvatav toksiline soolesisaldis välja voolab ja ei saa resorbeeruda. Edasi lähevad tunduvalt lahku sümptomid soolte-okklusiooni korral enterotoksiini süstimisel tekkivaist. Nimelt on hingamise ja vererõhu kõverad mõlemal korral täiesti isesugused; enterotoksiin on krampimürk (Krampfgift), surm on harilikult seotud krampidega, kuna okklusiooni korral krampid on haruldane nähtus. Krampid ilmuvad ka siis, kui injitseerida korduvalt väikesed doosid enterotoksiini. B r a u n ja B o r u t t a u (13) injitseerisid ileushaige verd loomadele selle eeldusega, et veres toksiline leidub, kuid mingit toksilist toimet verel märgata ei olnud; samuti ei olevat ka ileushaige uriin vastavas kontsentratsioonis toksilisem normaalsest uriinist. Indikaani hulka uriinis pidasid mõned autorid intoksikatsiooni intensiivsuse mõõdupuuks, kuid B r a u n (13) ja W o r t m a n n (15) juhivad tähelepanu sellele, et kõrge kroonilise ileus'e korral on indikaani hulk uriinis väga suur, haiguse kliiniline käik aga kaunis pehme. Samuti näitavad P r u t z 'i (84) ja E l l i n g e r 'i (85) katsed soole ümberpaigutamisega (Darmgegenschaltung) tunduvalt indikaani hulga suurenemist uriinis, kuna intoksikatsiooni tunnused on vähesed ja loomad surevad palju hiljemini kui ileuse puhul; nende arvates ei ole okkludeeritud soolte sisu niivõrt toksiline kui kõlbmatu, - loomad surevad marasmus'e tagajärjel, kuna nemad sooltest tarvilist toitu ei saa.

S a u e r b r u c h (101) ja H e y d e (101) katsusid

autointoksikatsiooni soolte-okklusiooni korral põhjendada järgmiste katsetega. Jänesed ühendati parabioosi teel (cölostomia) ja 8 - 10 päeva hiljemini tehti ühel loomal soolte-okklusioon. Temperatuuri mõõtmine näitas järgmist: opereeritud loomal langes t° peale esialgset väikest tõusu veel intra vitam $35,8^{\circ} - 35,2^{\circ}$ peale, kuna partneril t° vahe hiljemini peale operatsiooni tõusis ja kuni opereeritud looma surmani oli kõrgendatud. Autorid seletavad t° langust opereeritud loomal ja t° tõusu partneril sellega, et esimesel resorbeerub rohkem toksiline, teisel aga vähemal määral. B r a u n (13) ja B o r u t t a u (14) leiavad, et ülaltoodud katsed ei tõenda toksiinide resorptsiooni sooltest; nende arvates on t° tõus partneril tingitud viimase organi te kõvendatud tegevusest, mis püüab katta vedelikkude kaotust opereeritud looma sihis.

Silmas pidades B r a u n 'i (15) ja ^{Boruttan} ~~ülaltoodud väiteid~~ (15) ülaltoodud väiteid tekivad nüüd loomulikult küsimused: 1) kas on okkludeeritud soole sisaldis toksilisem normaalsoole sisaldisest, 2) kus kohal need toksiinid tekivad ja missugune on nende keemiline iselaad, 3) missugused nende resorptsiooni teed ja 4) missugustesse organitesse need toimivad ja missuguseid muutusi neis esile kutsuvad.

Normaalse ja okkludeeritud soole sisaldise toksiditeedi vahekord.

Juba a. 1887 näitas K i r s t e i n (55), et kui stranguleeritud soole silmusest võetud vedelikku injitseerida loomale, siis surevad viimased kaunis kiiresti (2 tunni jooksul). Seda tõendasid ka järgnevad autorid ja see oli ühtlasi intoksikatsiooniteooria aluseks. K u k u l a (58), C l a i r m o n t (24) ja R a n z i (25) leidsid, et normaalses sooltes on toksilist substantsi, kuid vähemal määral, kui okkludeeritud sooltes. Nagu juba tähendatud, näitasid reflekteooria kaitsjad, et normaalse soole sisaldas on samal määral toksiline, kui okkludeeritud sooles. Isegi intoksikatsiooniteooria pooldajad A o g e r (94) ja G a r n i e r (94) tõendasid viimaste vaadet, nende poolt ette võetud katsed näitasid, et füsioloogilise lahusega saadud ekstraktid normaalsoolte mitmesuguste osade sisaldisest olid toksilised intravenoosselt süstitise puhul. Ekstrakti toksiditeet, mida saadi mao sisaldisest, oli võrdlemisi nõrk, kõige kõrgemat toksiditeeti näitas duodenum'i sisaldis, ta vähenes ileum'i lõpul ja oli üsna nõrk jämedais sooltes. Samasugune oli toksiditeedivahekord ka siis, kui ekstrakti valmistati okkludeeritud soolte sisaldisest, s.o. mida kõrgemal okklusioon, seda toksilisem ekstrakt. Seda tõendavad ka teised autorid (F a l l o i s e (40), M a g n u s - A l s l e b e n (67), E s a u (38), G u i b é (45),

Ellis (35), Lawbaugh (62), Maury (70). Nende katsete põhjal arvavad autorid, et normaalses kui ka okkludeeritud sooles ei ole mitte roiskumine mikroobide toimel see, mis toksini esile kutsub, sest jämedate soolte alumistes osades on ^{roiskumine} ~~roiskumine~~ kõige suurem, kuid sealt saadud ekstrakt kõige vähem toksiline.

Enterotoksiinide tekkimise koht ja nende füüsikaalne ning keemiline iselood.

Et selgusele jõuda, kus kohal sooles tekib toksiin, valmistasid Roger (96) ja Garnier (96) ekstrakti soolte seinast ja injitseerisid loomadele; sealjuures selgus, et duodenum'i seinte ekstrakt on palju toksilisem kui ileum'i oma. Pikaldase intravenoosse süstimise puhul oli letaalne doos ~~1~~ kg kohta 4,3 g duodenum'i seinast ja 7,7 g ileum'i seinast. Leid katseid on tõestanud paljud autorid (Stone (111), Bernheim (111), Whipple (119), Ellis (35), Guibé (45) j.t.). Roger ja Garnier (96) tulid otsusele, et toksiin tekib soolte seintes, peamiselt limaskestas ja ka osalt soolte õõnsuses.

Autorid, kes arvasid, et mikroobide toimel tekkinud roiskumisproduktid on mõõduandvad okklusiooni intoksikatsiooni korral, uurisid okkludeeritud soolte sisaldist ja leidsid sealt mitmesuguseid aineid. Levine ja Mollière süüdistasid

sid ptomaine, B o k a i (8) rasvahalet, L e h m a n n (64) ja C u c h i n s k y (80) arvasid teatava toime olevat H_2S , NH_3 , CH_3 ja teistel valgu lagunemisproduktidel.

F o r m á n e k 'i (42) arvates on ka ammooniumi sooladel intoksikatsiooni kohta tähtsust. K u k u l a (58) pani tähele, et okkludeeritud soole sisaldise toksiditeet tunduvalt nõrgeneb keetmise korral. Ekstraheerides soole sisaldist mitmesuguste ainetega tuli autor otsusele, et amüülalkoholiga saadud ekstrakt sisaldab kõige rohkem toksilisi substantse. Mis puutub toksiini keemilisse iselaadisse, siis arvab K u k u l a (58), et ükski eespoolnimetatud ainetest ei resorbeeru nii suurel määral, et esile kutsuda seesugust intoksikatsiooni, nagu ^{soole-}okklusiooni puhul. K u k u l a (58) oletab, et kõige suuremat osa mängivad toksalbumiinid, kuid ka väävelvesinik ja methylmercaptan toimivad kaasa.

C l a i r m o n t (23) ja R a n z i (24) leidsid, et mõjuv toksiin läheb läbi Chamberlandi filtri ning nõrgeneb tunduvalt seismise tagajärjel. Seda asjaolu panid tähele ka F a l l o i s s (40), B r a u n (13) ja B o r u t t a u (14).

Valmistades vee-ekstrakti peensoolte sisaldisest leidsid R o g e r (96) ja G a r n i e r (96), et soojendamise korral väheneb ekstrakti toksiditeet ja muutub tema toime iseloom; näiteks kutsub külmalt matsereeritud ekstrakt intravenoossel süstimisel esile krambid, mitmekordne soojendamine (kuni 60°) või lühike keetmine muudab toime iselaadi; seesuguse ekstrakti iujit-

seerimisel jäi loom inertseks, oli somnolent ja suri mõne tunni jooksul; pikema koetmise järel ei avaldanud ekstrakt mingit toksilist toimet.

E l l i s (35) võttis stranguleeritud soole ühes sisaldisega, matseeris seda soojas vees, filtreeris läbi marli ja lisas juurde viis osa 95° alkoholi. Sellel teel saadud pretsipitaati sulatas^{ta} destilleeritud vees, soendades 60° temperatuuris ning sadestas esiti MgSO₄ ja pärast alkoholiga, mis kõik ^{valm} ~~tundmatate~~ sadestab. Sade kuivatati ja sulatati destilleeritud vees. Sel viisil saadud enterotoksiini injitseeris E l l i s (35) loomadele intravenoosselt; ilmus oksendamine, diarrhoe, vererõhu langemine, somnolents ja surm südametegevuse seismajäämise tagajärjel. Sektsioonil pani ta tähele kõhuorganite kongestiooni ja ekhimoosi soolte limanahal ja tunica serosaal, nagu seda oli näha okklusiooni korral. W h i r p l e (119), C h a r r i n (22) ja L e P l a y (83) kordasid neid katseid, leides sedasama; ühtlasi panid nad veel tähele, et looma t^o tõusis, kui injektsioonidoos oli väike, ja langes, kui annus^(doos) oli suur. Seesuguste uurimuste põhjal on autorid (R o g e r (96), D a l e , P r i n g l e , E l l i s (35), S t o n e (110, W h i r p l e (117) j.t.)) tulnud otsusele, et enterotoksiini kandja on proteosid ja peale selle veel mõned tundmata substantsid, nagu E l l i s (35) juurde lisab.

D r a p e r (30), M a u r y (69), K o g e r (97) arvasid, et peab vahet tegema jäme- ja peensoolte okklusiooni vahel.

Esimesel juhul on evolutsioon pikaldane ja organismi intoksikatsioon võib oleneda roiskumisproduktidest, kus mikroobid tähtsat osa etendavad; teisel juhul on evolutsioon kiire ja surm on tingitud autointoksikatsioonist. Toksiinid tekivad duodenum'is ja on mitmekesised - peamiselt valgude lagunemisproduktid; need tekivad seedemahlade, suuremalt jaolt pancreas'e mõjul, teised valmivad soole seinas, millest üleliigne osa eraldub soole õõnes; teine osa imub limanaha kaudu ja tungib vere ja mahla ringimisse (tsirkulatsiooni).

S c h ö n b a u e r (105) arvab, et intoksikatsiooni põhjuseks on valgude lagunemisproduktid, mis tekivad trüptiliste fermentide toimetel. See oleks lühike ülevaade toksiliste substantside iselaadi ja nende tekkimise koha üle.

Toksiinide olemasolu okkludeeritud sooles ei tõesta aga veel mitte intoksikatsiooni; tarvis on selgeks teha, et need toksiinid tõesti resorbeeruvad, ja häidata nende toimet või olemasolu organites ning mahlades.

E n t e r o t o k s i i n i d e r e s o r p t s i o o - n i t e e d .

Selle küsi use lahendamise on siinamale palju raskusi sünnitanud ja autorite uurimuste tulemused on siin tunduvalt lahku minevad. M a y e r h o f e r (71) ja P r i b r a m (72), proovides soolte seinte läbilaskvust valk^kolluste ja toksiinide pu-

hul, tulid otsusele, et sooleseina paisumusseisund (Quellungs-
zustand) väga tähtsat osa etendab. Mida suurem on kolloid-
membraani veesisaldis, seda kergemalt laseb^{ta} läbi vees lahustu-
vaid kolloide. Kuna okkludeeritud soole sein on ödematoosne, siis
on sooles leiduvate toksiinide diffusioon kiirendatud, mille tõt-
tu need suurel määral organismi satuvad.

G a r b a r i n i (43) uuris Kocher'i ettepanekul okk-
ludeeritud soole resorptsioonivõimet. Süstides okkludeeritud soo-
lesilmusesse strihniini-nitraati ja 50% KJ-sulatist selgus, et
resorptsioon oli kiirendatud okklusiooni alul, kuid vähenes selle
lõpul, kus soolesein patoloogiliselt tunduvalt oli muudetud.

C l a i r m o n t (25) ja B a n z i (25) ligeerisid
jänestel soole ileum'i lõpul, süstisid soolde ülespoole ligatuuri
2% KJ-lahust ja proovisid iga $\frac{1}{2}$ tunni tagant uriini joodireaktsioo-
oni peale. Nende katsete põhjal tõendavad autorid, et resorptsio-
on okkludeeritud soolest kiireneb okklusiooni alul, jõuab maksi-
mumini selle kestuse keskel ja väheneb pärast seda, langedes alla-
poole normaalse soole resorptsioonist.

B r a u n (13) ja B o r u t t a u (14) tähendavad, et
C l a i r m o n t ja B a n z i katsetes on arvestatud ainult
aega ja ei ole rõhku pandud sellele, kui palju joodist on resor-
beerunud. Lemad süstisid strihniini okkludeeritud ning normaal-
soolde ja leidsid, et loomad esimesel juhul elasid kauemini, kui
viimasel. Oma katsetest järeldavad B r a u n ja B o r u t t a u
et resorptsioon okkludeeritud soolest on algusest peale kõrgenda-

tud ja kaob lõpuks täiesti. Seda tõendavad ka E n d e r l e n ja H o t z (36) oma hulgaliste katsete põhjal.

See asjaolu oli tähtsaks argumendiks intoksikatsiooni-teooria vastastele, kes näitasid, et arvatav toksiin, mille toime mitte kõvem ei ole normaalses sooles leiduvate toksiliste olluste toimest, pealegi veel aeglasemalt resorbeerub.

M u r p h y ja V i n c e n t (76) võtsid stranguleeritud soolesilmuse ekstrakti ja injitseerisid seda loomale, kellel oli tehtud okklusioon, soolde ülespoole ligatuuri; tagajärg oli et loom kiiresti suri. See katse on silmapaistvaks toeks auto-intoksikatsiooni-teooriale. Lagu sellest näha, on uurimuste tulemused siin lahkuminevad ja seega lõppotsus mitte kindel.

Silmaspidades seda asjaolu katsus S c h ö n b a u e r (105) nimetatud küsimust lahendada. Oma katsete tulemused avaldas ta 1924.a. ilmunud töös. Katsete ülesanne seisis selles, et proovida okkludeeritud soole permeabiliteeti kristalloidide, kolloidide ja inimese seerumi suhtes.

Esmalt prooviti kristalloidide laovilaskvust normaalse- te soolte kohta. Koertele valati sondi läbi soolde 100 g 3% KJ-lahust. 12 tundi hiljemini tehti laparotomia, et järele katsuda peritoneaalvedelikku joodi peal. Kuid sel teel saadud vedeliku hulk oli väike ja ei võimaldanud reaktsiooni.

Sellepärast tehti enne laparotomia, mille läbi sooled traumatiseeriti. Ühtlasi süstiti nüüd soolde jälle 100 g 3% KJ. 6 tundi hiljemini relaparotomia: saadi hulk peritoneaalvedelikku,

mis rohkel määral KJ sisaldas. Ka veres oli KJ leida. Et otsusele jõuda, kas KJ soolest otsekohe peritoneaalõõnde diffundeerub või vere kaudu sinna satub, tehti järgmine katse. Laparotomia mediana. Soolde süstiti 100 g 3% KJ ja peritoneaalõõnt loputati 1% hõbe-atsetaat-lahusega, mis vaba joodiga ühineb. 6 tundi hiljemini relaparotomia. Kõhuõõnes rohkel määral aegast vedelikku, milles leidub mitte lahustuv Ag_2J ja ka vaba KJ, veres ja uriinis KJ ei leidu. Leid katseid korrati ka okkludeeritud sooltega, kusjuures peale KJ tarvitati ka teisi kristalloide (CuSO_4 , $\text{Pb}.\text{acet.}$, Tartar.stib.) ja tulemused olid needsamad. Need katsed näitavad, et nimetatud ained diffundeeruvad läbi soole otsekohe kõhuõõnde, kust siis resorbeeruvad. Kolloidid (Collargol) diffundeeruvad samuti, kuigi vähemal määral.

Autor tegi katseid ka inimese seerumiga, injitseerides seda okkludeeritud soolesilmusesse. Kuid seerumit leidis peritoneaalvedelikus ainult siis, kui teda süstiti mitte duodenum'i, sest sel juhul lagunes tema fermentide toimel, vaid alumisse ileum'i osasse; aga ka siis leidis seerumit peritoneaalvedelikus ainult sel juhul, kui teda süstiti soolde, mis juba kauemini okkludeeritud ja selle tõttu sooleseina läbilaskvus suurem.

Need katsete põhjal tuli Schönbauer (105) otsusele, et okkludeeritud soolest, mille seinad vigastatud ja vere-ringvool rikutud, resorptsioon ei ole võimalik, vaid see sünnib ainult peritoneumi kaudu.

Eeldades sel põhjal, et soolte-okklusiooni korral peri-

peritoneaalvedelik sisaldab toksilisi substantse, injitseeris autor seda hiirtele: hiired surid 24 tunni jooksul, kuna sama hulk normaalset peritoneaalvedeliku nendesse toksiliselt ei toiminud. S c h ö n b a u e r (103) uuris peensoole-okklusiooni puhul peritoneaalvedelikku keemiliselt 16 juhul, ajajärkudel 6-48 tundi peale tehtud okklusiooni; tulemused olid järgmised: amülaas alati positiivne, trüpsiin + 10-6, Biuret + 12-4; kolmel juhul tehti reaktsioon amiinhapete peale, mis oli alati positiivne. Autor arvab, et nendest ainetest valgu lagunemisproduktid ja trüptiline ferment okklusiooni puhul intoksikatsiooni esile kutsuvad.

Toksiinide resorptsioonis mängib peritoneumi pind suurt osa. Seda arvab S c h ö n b a u e r (105) tõestada võivat järgmise katsega, mida varemalt ka E s a u (39) teinud. Võeti peensoole silmus, eraldati see soolest läbilõikamise ja otsade kinni õmblemise teel, toodi väljapoole kõhuruumi ja asetati naha alla, jättes küllalt suure avause kõhu seintesse, et ei oleks vere-soonte kompressiooni; juurdetoova ja äraviiva soole vahel tehti enteroanastomoos. 24 tunni järel resetseeriti eraldatud soole osa ja tagajärg oli, et loomad jäid ellu, kuna neil juhtudel, mil eraldatud soolesilmus jäeti kõhuruumi, loomad alati surid. S c h ö n b a u e r (105) võrdleb seda katset kliiniliselt inkartseereerunud hernia ja sisemise strangulatsiooniga. Nende katsetega on suur sarnasus jõutud, kuna näidatud on nüüd need teed, mille kaudu sünnib toksiinide resorptsioon soolte-okklusiooni korral.

Muutused veres, uriinis ja siseorganites soolte-okklusiooni korral.

Leidides toksiinide olemasolu veres, lõikasid Clairomont (24) ja Ranz (25) läbi okkludeeritud loomade carotis'e ja saadud vereseerumi injitseerisid teisele loomale, kuid tulemus oli sarnane sellega, mil süstiti normaalseerumit ja ei olnud märgata mingit eriti toksilist toimet. Neid katseid kordasid Braun (13), Boruttau (14) ja McLean (63) - tulemused olid samad. Hiljemini (1925.a.) näitas aga Sugito (112), et soolte-okklusiooni korral mesenteriaalsetest veenidest võetud veri on toksiline; injitseerides teatava hulga seesugust seerumit surid loomad, kuna sama hulk normaalseerumit toksilist toimet ei avaldanud.

Muutusi uriinis ja veres soolte-okklusiooni korral on uuritud paljude autorite poolt.

Bouchard (11) leidis, et ileushaigete uriin loomale süstimisel toimib toksiliselt. Bokai (8), Lesbitt (5) j.t. leidsid uriinis sagedasti valku, suhkrut, indooli, fenooli, atsetooni ja teisi aineid. Kukul (58) uuris eksperimentaalse soolte-okklusiooni puhul uriini fenooli ja indikaani peale ja leidis, et nende hulk tundub suureneb surma eel, kuid ei ole siiski nõnda suur, et avaldada iseäralist toksilist toimet

organismisse; indooli ja fenooli hulga muutus on aga mõõdupuuks valkolluste lagunemisele seedimistraktis.

F l e s c h - T h e b e s i u s (41) pani tähele, et ileushaigete uriinis, Helléri järele valgu reaktsiooni tehes, ilmub tihti valgu rõngast vähe kõrgemal teine valkjas rõngas, mis üksikudel juhtudel ka ainult üksi nähtavale tuleb. Seesugune kahekordne rõngas ei ilmu mitte ainult ileus'e korral, vaid on tähele pandud ka paljude teiste haiguste puhul, nagu empyema, parameetritis, carcinoma j.t. iseäranis aga raskemate nahapõletuste, fraktuuride ja peritoniidi korral. Ained, mis seda reaktsiooni esile kutsuvad, ei ole kindlaks määratud, kuid arvatakse, et need on globuliinid, nukleoalbumiinid ja albumoosid (S t a e h e l i n , R o s t o s k i , S a h l i , B e c k e y ja S c h m i t z) - tsit. Flesch-Thebesius'e järele. Hiired, kellele 1,5 sm³ seesugust uriini intraperitoneaalselt injitseeriti surid, kuna kontrollloomad, kellele sama hulk normaal-uriini süstiti, ellu jäid. F l e s c h - T h e b e s i u s (41) ja teised arvavad, et uriini toksiditeet tingitud on ülalnimetatud ainetest (globuliinid, nukleoalbumiinid ja albumoosid), mis tekivad organismis valgu lagunemise tagajärjel. F l e s c h - T h e b e s i u s'e katsete tagajärjed ei olnud aga küllalt ühtlased. Mõnelt oli juhtusid, kus okklusiooni korral uriin positiivne reaktsiooniga (kahekordne rõngas oli olemas) küllalt toksilist toimet ei avaldanud, ümberpöörvalt oli mõnikord uriin negatiivse reaktsiooniga väga toksiline. Sellele juhtusid tähelepanu B r a u n (15) ja W o r t -

m a n n (15) ning näitasid, et uriini toksiditeet oleneb suuremalt jaolt tema kontsentratsioonist. Lemad võtsid normaalse uriini, lasksid seda veevanil ära aurata, kuni erikaal oli 1045, ja injitseerisid siis $1,5 \text{ cm}^3$ hiirele, - viimane suri 10 minuti jooksul. Samasugune oli tulemus, kui injitseeriti ileushaigete uriini, mille kontsentratsioon oli 1035 - 1045 vahel, kuna madalama erikaaluga (alla 1030) uriin oli vähem toksiline, vaatamata positiivse kahekordse rõnga reaktsiooni peale. B r a u n ja V o r t m a n n (15) panid veel tähele, et kõrge erikaaluga uriin mitte alati ei olnud ühetaoliselt toksiline; kui erikaalu kõrgus olenes valgust ja suhkrust, siis oli uriin vähem toksiline, kui aga leiti uriinis rohkel määral kaalisoolasid ja kusiainet, siis oli tema toksiditeet kõige suurem.

Uriini ja verd soolte-okklusiooni korral on uurinud viimasel ajal mitmed autorid, mille üle lühidalt siin veel juurde liisan.

C a s a b o n a (21) ja B o l o g n e s i (9) leidsid, et soolte-okklusiooni korral suureneb vere viskoossus, valkolluste ja soolade hulk veres väheneb aga tunduvalt; muutused olid seda suuremad, mida kõrgem ja kauakestvam oli okklusioon.

H o x i e (51) uuris vere pilti soolte-okklusiooni puhul ja leidis järgmist: puna- ja valgete libledede arv ja hemoglobiini hulk olid normaalsed; valgetes libledes oli märgata lümfotsüütide rohkenemist neutrofiilide arvel; trombotsüütide hulk oli vähenenud.

S t o n e (109), R a b i n o v i t s c h (86),
L a o u r i (61) leidsid veres okklusiooni korral kusiaine hulga
suurenemud olevat.

W h i p p l e (110) võttis enterotoksiini, injitseeris
seda loomadele ja uuris verd ning uriini. Tema leidis, et vere-
hüübumine vähenes, viskoossus suurenes. Uriinis oli märgata silma-
paistvalt lämmastikku sisaldavate ainete rohkenemist.

H a d e n ja O r r (46) leidsid duodenaal-okklusiooni
korral veres kloriidide hulga vähenemist, CO_2 siduva jõu suurene-
mist, ning uriinis lämmastiku ja mitteproteiinilise lämmastiku
(n.l.) rohkenemist. Nemaä näitasid katsetega, et soolte-okklusiooni
puhul tekkiv toxaemia on ligidalt seotud kloriidide hulgaga veres.
Sagedasti ei ole kliiniliselt toxaemia't märgata, kuid juba langeb
kloriidide hulk veres tunduvalt. Samuti näitasid autorid korduvate
katsetega, et okklusiooni puhul toxaemia ei arene, kui tarvitusele
võtta abinõusid, et hoida kloriidide hulka veres normaalseis piiri-
des, nimelt süstides loomadele, kellel tehtud okklusioon subkutaan-
selt, intravenoosselt, intraoperitoneaalselt ehk ka soolde kontsen-
treeritud NaCl-lahust; ka võib sel teel veel päästa looma, kuigi
toxaemia juba arenenud (muidugi ühtlasi lahti tehes okklusiooni),
silmas pidades asjaolu, et vitaalsete organite vigastus ei ole veel
liiga suur. Leid eksperimentaalseid andmeid arvesse võttes tarvita-
ti ka inimeste ravitsemiseks soolte-okklusiooni korral kloriide
heade tagajärjedega, nagu seda näitavad D i x o n i (33) ja Mc.
V i c a r ' i (123) aruanded.

Mis puutub lüüdi patoloogo-anatoomilistesse muutustesse organites soolte-okklusiooni korral, siis on autorite tähelepanu suuremalt jaolt pöördunud okkludeeritud soolele ja uuritud seda nii makro- kui mikroskoobiliselt. Pikemalt selle juures peatuda viiks liiga kaugemale, tähendan ainult, et soolte-okklusiooni tagajärjel surnud loomadel on sektsiooni puhul leitud - juhtudel kui oli lihtne okklusioon (glatter Verschluss) - peritoneaalvedelikku suuremal või vähemal määral, soole osa pealpool ligatuuri tüüsi puhutud ja täidetud vedelikuga, mesenteriaal-veresooneid kogu sooles rohkesti täitunud verega, okkludeeritud soole sein õhematoosne, soole limanahal kui ka seroosil verevalumid; strangulatsiooni korral, mil kompressiooni tagajärjel vere-ringvoolus sooles tulevad tunduvalt takistused, tekib kaunis kiiresti sooleseina nekroos ja perforatsioon, mis lihtsa okklusiooni puhul palju harvemini ette tuleb. Olgu tähendatud, et osalt leidub seesuguseid muutusi sooltes ka enterotoksiini süstimise tagajärjel surnud loomade juures, nagu peritoneaalvedeliku rohkenemine, paismesenteriaalveresoontes ja verevalumid soolte limanahal, mida K i r s t e i n juba 1837.a. näitas ja mis hiljemini teiste autorite poolt kinnitust on leidnud.

Kas ka parenhümatoosorganites mõnesuguseid muutusi leidub, selle üle on literatuuris väga vähe andmeid. On pandud tähelepanu maksas ((T a l m a (113)), teatatud maksa parenhümatoosist degeneratsioonist ((S c h ü n b a u e r (105)), K r e h l (57) arvab, et väävelhappe (gepaarte Schwefelsäure) rohkenemine uri-

nis on tingitud maksarakkude insuffitsientsist.

S a n t i n i (100) leidis koertel soolte-okklusiooni korral suuri muutusi pancreas'es, nimelt olid kortsunud setser-neerivate läärmete rakud ja tuumad neis lagunenud (nekroos), Langerhans'i saarekesed kadunud ja kapillaarid verrega täidetud. S a n t i n i seletab neid nekrootilisi muutusi verepaisu tagajärjena ja arvab, et toxaemia okklusiooni korral on tingitud nekrotiseeritud pancreas'e osakeste resorptsioonist. F l e s c h - T h e b e s i u s (41), kes neid katseid kordas, ei suutnud seda tõestada.

C h a r r i n (22) ja L e P l a y (83) injitseerisid loomadele enterotoksiini ja leidsid nende surma korral järgmist. ekhimoosid soole limanahal, vigastused maksa- ja neeruküledes, põrnas oli märgata hemolüüsi sümptomid; kondiüdis kadus rasvollus, leidis palju muumarakkusi, kuna hiiglarakud vähenesid; südamelihased hüpertrofeerunud, veresoonte seinad muutunud, kopsudes sageli hüpereemia.

C h a r r i n (22) ja L e P l a y ning K o r s c h e r y (83) leidsid, et korduv enterotoksiini süstimine kutsub esile muutusi kilpnäärmes, mille tagajärjel loomad kasvu poolest kõngu jäävad; kui toksiini süstiti graviidloomale, siis sündisid kääbuspojad.

Nagu ülaltoodud andmetest näha, on uurimused muutuste üle mitmesugustes organites väga vähesed ja puudulikud. On räägitud näit. maksa- ja neeruvigastustest, kuid mis laadi need vigastu-

sed, on teadmata.

Autointoksikatsiooni pooldajad oletavad kliinilise käigu ja sümptomite põhjal, et soolte-okklusiooni korral toksiidid toimivad kesk-närvikavasse, vigastades seal tähtsaid tsentreid, millele järgneb paralüüs. C l a i r m o n t ja R a n z i (25) arvavad koguni, et toksiinidel on spetsiifiline toime närvikavasse, nagu seda on teetanuse toksiinil; nemad järeldavad seda katsest, milles näitavad, et peaaegu emulsiooni neutraliseerib enterotoksiini.

O r g a n i s m i l o o m u l i k u d k a i t s e -
a b i n ô u d e n t e r o t o k s i i n i v a s t u .

W i l m s (116) juhtis tähelepanu asjaolule, et obturatsiooni-ileus'e lahitlegemise korral, kus stagneeritud soole sisu normaalsoolde edasi läheb, intoksikatsioonisümptomid tihti suurenevad; see on tingitud normaalsoolde paremast resorptsioonist. Et seesuguseid soovimata nähtusi ära hoida ja organismi toksilistest ainetest võimalikult kiiresti vabastada, tegid H e i - d e n h a i n (50), K o c h e r (56), M a d e l u n g (66) ja paljud teised kirurgid soolte-okklusiooni korral enterostomia. Kuigi hiljemini näitasid paljud autorid, C h a r r i n (22), C a s s i n, C a u s s a d e, J o l t r a i n, F a l l o i s e (40), C o m b e (26), W h i r p l e (111) j.t., et normaalsel intestinaal-limaskal on antitoksiline mõju, mis neutraliseerib

enterotoksiine. M a u r y (70) arvab, et ileum'i sein produtsee-
rib antitoksiini, mis neutraliseerib duodenaaltoksiini. C o m b e
ja W e g e l e (26) tõendavad, et enterotoksiinid maksas ja anti-
toksilistes näärmetes (gl. thyreoida, hypophysis ja gl. supra-
renalis) neutraliseeruvad. W e r e l i u s (115) pani tähele, et
soolte-okklusiooni puhul sümptomid on ägedamad ja surm järgneb
kiiresti, kui on olemas maksa insuffitsients.

R o g e r (93), G a r n i e r (93), M a g n u s -
A l s l e o e n (76) j.t. näitasid katsetega, et maksal on kõige
suurem toime enterotoksiinide neutraliseerimisse. Autorid injitse-
risid enterotoksiini perifeerveenidesse ja varativeenasse. Siin sel-
gus, et esimesel juhul oli d o s i s l e t a l i s 0,78 -
0,86 sm³ toksiini kilo kohta, teisel juhul aga 2,37 - 2,92 sm³,
seega umbes 3 korda suurem kui esimesel. Kui aga toksiini süstiti
otsekohe aortasse (sondiga läbi a. carotis'e), siis oli surmav
doos juba 0,38 sm³ kilo kohta. R o g e r ja G a r n i e r jä-
reldasid sellest, et ka kopsul on neutraliseeriv toime entero-
toksinisse.

A k t i i v n e ja p a s s i i v n e i m m u n i -
s e e r i m i n e s o o l t e - o k k l u s i o o n i k o o r t a l.

Peab tähendama, et sellel alal kuni viimase ajani
katseid on tehtud väga vähe ja alles 1924.aastal ilmus S c h ö n -
b a u e r 'i (105) töö, mis seda küsimust veidi laiemalt käsitleb.

M a g n u s - A l s l e b e n (67), K o g e r (97) ja W h i p p l e (121) konstateerisid, et okkludeeritud soolte-ekstrakti injitseerimisel ilmub immunitet; juba 1 tund peale esimest injektsiooni võis injitseerida ilma suurema nähtava toimeteta toksiini hulka, mis surmas kontrollloomi. W h i p p l e (121) näitas veel korduvate katsetega, et koera, kellele enne injitseeriti üks või mitu korda enterotoksiini, paremini kannatavad soolte-okklusiooni.

Eeldades, et soolte-okklusiooni korral intoksikatsioon arenemises on süüdi trüpsiin ja tema toimet tekkinud valgulaagunemise produktid, katsus S c h ö n b a u e r (105) korduva trüpsiini süstimisega koeri immuniseerida soolte-okklusiooni vastu. Katsed tehti järgmiselt. Koertele süstiti 10 päeva jooksul ülepäeviti naha alla 5 sm³ 5% trüpsiinilahust (steriilset); 14.päeval peale injektsioonide algust tehti soole-okklusioon (strangulatsioon), mis 24 tunni järel kõrvaldati; seesuguseid katseid tehti kolme koera juures, neist jäid kaks ellu, kuna kolmas suri 10.päeval kopsupõletiku tagajärjel. Kahest koerast, kellele trüpsiini asemel süstiti Witte peptoonlahust (20 sm³ 5% subkutaanselt), jäi üks ellu, teine suri. Kontrollloomad surid kõik. Need katsed näitasid, et trüpsiini korduva süstimisega on võimalik immuniseerida koeri soolte-okklusiooni vastu, kuna peptooni toime on väheke.

S c h ö n b a u e r (106) näitab veel, et ka passiivne immuniseerimine ileustoksiini vastu võimalik on järgmise katse-

ga. Ieljal koeral tehti soole-okklusioon, mis 24 tunni järel kõrvaldati; kahele koerale transfundeeriti Oehleckeri¹ aparadi abil \bar{a} 300 sm³ verd, mida saadi koertelt, kellele ülalnimetatud viisil oli injitseeritud trüpsiini; kolmandale koerale transfundeeriti verd, mida saadi Witte peptooniga ettevalmistatud koeralt ja neljandale koerale verd normaalselt koeralt. Viimased kaks koera surid, kuna esimesed kaks ellu jäid. S c h ö n b a u e r (106) avaldab lootust, et trüpsiini korduva süstimise teel on võimalik saada kõrgevalentset seerumit ileustoksiini vastu.

Edaspidised katsed ei tõesta seda. L ö f f l e r (107) injitseeris kodujänestele korduvalt pikemat aega trüpsiini, kuid seerumi antitrüptiline tiiter tõusis ainult kahekordseks ja seerum ei toimiv^{nud} küllalt neutraliseerivalt ileustoksiinisse.

Silmaspidades asjaolu, et mitteravitsetud diabeetikute vereseerumi antitrüptiline toime väga kõrge on, injitseerisid S c h ö n b a u e r (107) ja L ö f f l e r (107) seda koertele, kellele tehtud okklusioon ja 24 tunni järel jälle vabastatud, koerad jäid ellu. Kuid selle seerumi toime ei ole spetsiifiline; autorid arvavad, et diabeetikute seerumit võiks tarvitada ka intoksikatsiooni korral laialdaste põletishaavade ja kehaosade puhustamise tagajärjel, kus valgu lagunemine suur ja vereseerumi antitrüptiline tiiter samuti kõrge, nagu soole-okklusiooni juhul. P f e i f f e r (82), kes seesuguseid katseid merisigade ja hiirtega juba varemalt teinud (võttes vereseerumit raskejalgsetelt, mille antitrüptiline tiiter väga kõrge) on saavutanud negatiiv-

seid resultaate.

Mis puutub S c h ö n b a u e r 'i ja L ö f f l e r 'i (107) mitteõnnestunud katsetesse trüpsiini süstimisega vereseerumi antitrüptilist toimet tõsta, siis on see kindlaks tehtud juba enam kui kümne aasta eest (O p p e n h e i m e r (79), P f e i f f e r (82)).

=====

Kagu kirjanduse ülevaatest näha, ei ole küsimus surma põhjuste üle soolte-okklusiooni korral kaugeltki veel lahendatud. Kuna suurem osa autoreid uuemate uurimuste põhjal autointoksikatsiooni-teooria poole hoidub, ei loobu üksikud autorid siiski kaitsmast refleksteooriat.

Intoksikatsiooniteooria vastased toetuvad asjaolule, et seniajani ei ole kindlaks tehtud, et okkludeeritud sooles olevad toksiinid ka tõesti resorbeeruvad.

Viimasel ajal on S c h ö n b a u e r (105) näidanud, et seedimissekreedid ja ^{valgu} lagunemisproduktid, mida loetakse toksiini kandjateks, leiduvad soolte-okklusiooni korral peritoneaalsevelikulus. Ka on leitud valgu lagunemisproduktid veres ja uriinis.

Kuuldakse on lugu aga näit. parenhüümatoos-organitega? Kas

ei leidu teis muutusi, mis võiksid olla enterotoksiinide toimest ja kas need muutused on niivõrt karakteristilised, et võib ütelda, et surm soolte-okklusiooni korral on intoksikatsiooni tagajärg, mitte aga reflektorse närvide-ärrituse sünnitus?

Teiseks, eeldades soolte-okklusiooni korral intoksikatsiooni valgus lagunemisproduktide ja fermentide toimele okkludeeritud soolest, tekib küsimus, kas ei ole võimalik nende ainete korduva süstimisega loomadele saada kõrgeväärtuslikku spetsiifilist seerumit okklusioonitoksiini vastu? Nagu üksikud tehtud katsed näitavad, on sel teel aktiivset immunitaeti saavutatud ja S c h ö n b a u e r (105) injitseerides korduvalt trüpsiini, näitas, et ka passiivne immuniseerimine on võimalik. Kui tema edaspidised katsed sel teel saavutada kõrgeväärtuslikku spetsiifilist seerumit, ebaõnnestusid, siis tuli see vististi küll sellest, et immuniseerimine ainult trüpsiiniga on ühekülgne; resorbeeruvad ju soolte-okklusiooni ajal mitte ainult trüptilised, vaid arvatavasti teisedki proteolüütilised, ka lipo- ja amüloolüütilised fermentsid (S c h ö n b a u e r (105) on soolte-okklusiooni korral amülaasi alati peritoneaalvedelikus leidnud) ja ei ole sugugi tähtsusetu, kui need fermentsid suuremal hulgal aktiveeritud kujul organismi satuvad; peale selle resorbeeruvad veel mitmesugused valgus lagunemisproduktid ja võib-olla veel mõned tundmatud toksikised substantsid. Kõike seda tuleb immuniseerimisel arvesse võtta.

Need on küsimused, mis selgitust nõuavad, ja püüdes

neid lahendada panin toime katselise uurimuse.

Mis puutub S c h ö n b a u e r'i ja L ö f f l e r'i
(107) teadaandesse, et diabeetikute seerumil antitoksiline toime
on ileustoksiinise, siis nõuab ka see edaspidist selgitust.

=====

E k s p e r i m e n t a a l n e o s a .

KATSETE KAVA.

Vastavalt sissejuhatuses tähendatud ülesande lahendamisele peeti silmas katsete tegemisel järgmist.

Esimeses järjekorras tekitati loomadel soolte-okklusioon, pandi tähele haiguse sümptomeid, haiguse kestust ja looma surma korral muutusi siseorganites.

Teiseks püüti selgitada enterotoksiini toimet, seda teataval määral isoleerides ja loomadele injitseerides; ühtlasi pandi ka siin tähele haiguse sümptomeid ja muutusi organites obduktsiooni korral.

Kolmandaks tehti katseid okklusiooni toksini neutraliseerimise- ja tema vastu immuniseerimisega.

Lõpuks võeti loomadel, kes ülaltähendatud katsete ajal surid, tükid parenhümatoosetest organitest ja uuriti neid histoloogiliselt.

Katseloomadeks tarvitati kodujäneseid, üksikutel juhtudel koeri ja valgeid hiiri.

Selgema ülevaate saamise mõttes on metoodika kirjeldatud vastava katserühma eel, ja iga rühma lõpul tehtud katsete kokkuvõtte.

A. SOOLTE-OKKLUSIOONI KATSED.

=====

M e t o o d i k a.

Katsetena tehti loomadele kunstlikku soolte-okklusiooni, mille tagajärjel nad surid.

Loomal jäeti 12 tundi enne operatsiooni söötmata. Lõikus tehti jäneste juures eetrinarkoosi all, koertele süstiti 15 - 20 min. enne lõikuse algust 0,08-0,1 morphinur. Operatsiooni eel lõigati karvad kõhu keskjoone piirkonnas kääride ja hamebenoaga ära, paljaks lõigatud koht pesti kergelt piiritusega, määrati 5% joodilahusega ja kaeti ümberringi steriilsete marlikompressidega kinni. Lõige tehti kõhu keskjoonel ja avati kõhuõõs 6-8 sm pikkuse haava läbi. Otsiti üles vastav soole osa ja ligeeriti ühekordselt jämeda siidiniidiga; koerte juures, kus niit ühel juhul oli läbi tõmbunud, lõigati sool läbi ja õmmeldi sooleotsad kahekordse õmblusega kinni. Kõhuseinte haav õmmeldi kinni harilikult kahekordse õmblusega. Sidet ei tarvitatud, vaid haava peale pandi vähe puuvilla kollodiumiga.

Selle meetodiga tehtud operatsioonide tagajärg oli rahuldav; ligatuur soole peal seisis hästi, välja arvatud üks juht kus koera juures ligatuur läbi soole oli tõmbunud ja okklusioon spontaanselt vabanenud.

Pärast operatsiooni pandi tähele haiguse arenemist, sümptomeid ja haiguse kestust. Loomade surma korral tehti võimali-

kult ruttu sektsioon, võeti okkludeeritud sool ühes sisaldisega enterotoksiini saamiseks ja tukid organitest histoloogiliseks uurimiseks; ühtlasi pandi tähele muutusi siseorganites.

Okklusiooni tekitati sooltes kolmes kohas: 1) duodenum ligeeriti 25-30 sm kaugusel pylorus'est, 2) ileum — 6 - 8 sm kaugusel valvula Bauhini'st ja 3) rectum — umbes 8 sm kaugusel anus'est. Sellele vastavalt jagunevad ka järgnevad katsed kolme ossa.

Kõik katseteks tarvitataavad loomad olid täiskasvanud (üle 6 kuu vanad).

I. D u o d e n a a l o k k l u s i o o n i k a t s e d .

K a t s e N^o 1.

Jänes N^o 1, hall, maskus 1540 g.

7.XII 24.Kl.12 p. Eetrinarkoos.Laparotomia mediana. Ligeeritud duodenum umbes 25 sm kaugusel pylorus'est.
Kõhuseinte haav kiirni õmmeldud.

" 1/2 p. Loom lamab, on uimane.

" 6 ô. Istub nukralt, ei söö.

" 11 ô. Loom on unine, silmad on tal pilukil ja rahmased, puutumisel liigub aeglaselt eest ära.

8.XII 24. Kl.1 öösa. Seisukord seesama.

" 9 homm. Jänes lamab kõhuli, käpad laiali, puutumisele ei reageeri.

1/4 tundi hiljemini vajub loom küljeli, üksikud harvad hingetõmbused - surinud.

Elas pärast lõikust 21 tundi. Kohe peale surma lahti lõigatud.

Sektsioon: Kõhuõõnes kaunis rohkesti punakat seroosset vedelikku, peritoneum läikiv; magu ja duodenum ülalpool ligatuuri kõvasti puhusil, muu osa peensoolest tühi, põis tühi; mesenteriaal-veresooned injitseeritud, okkludeeritud duodenum'i seinal väikesed verevalumid; maksakude ühetaoliselt punakaspruun, pisut hüperemiline, lõikes pehme, neerudes silmapaistvaid muutusi ei ole. Pleuraõõnes üsna vähe punakat vedelikku, kopsude alumised osad pisut hüperemilised; südame veresooned injitseeritud, süda täidetud verrega, mis suuremalt jaolt hüübunud.

K a t s e l 2.

Jänes № 2, must, raskus 1670 g.

7.XII 24.Kl. 1/21 p. Eetrinarkoos. Laparotomia mediana. Ligeeritud duodenum umbes 25 sm kaugusel pylorusest. Kõhu-seinte haav kinni õmmeldud.

" 1/22 p. Loom on peale narkoosi veel vähe uimane.

" 6 öhtu. Istub kasti nurgas, nuusutab ettepanud toitu, kuid ei söö.

" 11 öhtu. Loom on pisut unine, kuid puutumisele reageerib kaunis ruttu.

8.XII 24.Kl. 1 ö. Jänes on loid, lamab kõhuli.

" 9 homm. Lamab kõhuli veekausis, puutumise järel liigub aeglaselt eest ära.

" 11 homm. Loom on nõrk, lamab kõhu peal, käpad laiad, mitmekordse puutumise järel tõmbab jalad kõhu alla.

" 1/212 p. Lamab poolkujulisi sealsamas, kus enne, hingamine pealiskaudne; mõne minuti järel kerged tõmbed tagumistes jalgades ja üksikud hingamisliigutused

ühendatud kiunuva häälega - surnud. Elas pärast lõikust 23 tundi. Kohe peale surma lahti lõigatud.

Sektsioon: Kõhuõõnes rohkesti punakat serooset vedelikku, peritoneum laikiv; magu ja duodenum ülalpool ligatuuri puhusil ja täidetud vedelikuga, peensool allpool ligatuuri tühi, jämesool keskmiselt täidetud, päis tühi; mesenteriaal-veresooned injitseeritud, üksikud verevalumid okkludeeritud duodenum'i seinal ja ka jejunum'i limanahal; maksakude ühetavaliselt punakaspruun, vähe hüperemiline, põrnas ja neerudes nähtavaid muutusi ei ole. Pleuraõõnes vähe selget vedelikku, parema kopsu alumine osa pisut hüperemiline; südame veresooned injitseeritud, süda täidetud verrega, mis suuremalt jaolt hüübunud.

K a t s e № 3.

Jänes № 3, hall, raskus 1450 g.

- 7.XII 24. Kl.1 p. Eetrinarkoos. Laparotomia mediana. Ligatseritud duodenum umbes 25 sm kaugusel pylorus'est. Kõhu-seinte haav kiind õmmeldud.
- " 1/2 p. Jänes lamab küljeli, pole narkoosist veel täibunud.
- " 6 õhtu. Kastil avamisel liigub loom kiiresti eemale, nuusutab toitu, kuid ei söö.
- " 9 õhtu. Jänes istub nukralt, kõrva ettepoole, silmad pilukil.
- " 11 õhtu. Seisukord seesama.
- 8.XII 24. " 1 ö. Loom lamab kõhuli, käpad välja sirutatud, puutumisele reageerib aeglaselt.
- " 9 homm. Jänes on nõrk, lamab kõhuli.
- " 11 " Seisukord seesama, loom reageerib puutumisele

- 8.XII 24 väga aeglaselt.
 Vähe enne kl. 1 p. surnud, krampisid pole tähele
 pandud.
 Elas pärast lõikust 24 tundi. Kohe peale surma
 lahti lõigatud.

Sektsioon: Kõhuõõnes keskmiselt seroosset vedelikku,
 peritoneum läikiv; mahu ja duodenum ülalpool ligatuuri puhusil
 ja rikkalikult täidetud vedelikuga; peensool allpool ligatuuri
 tühi, jämesool keskmiselt täidetud, põis uriini ei sisalda; mesen-
 teriaal-veresooned injitseeritud, okkludeeritud duodenum'i sei-
 mal väikesed verevalumid; maksakude üheteoliselt punakaspruun,
 vähe hüperemiline, põrnas ja neerudes silmapaistvaid muutusi ei
 ole. Pleuraõõnes vedelikku vähe, kopsude alumised osad pisut hü-
 peremilised; südame veresooned injitseeritud, südames veri hüü-
 bunud.

K a t s e N^o 4.

Jänes 12 12, must, raskus 2100 g.

- 28.XII 24.Kl.12 p. Eetrinarkoos.Laparotomia mediana.Ligeeritud
 duodenum umbes 30 sm kaugusel pylorus'est.
 Kõhuseinte haav kinni õmmeldud.

" 6 õhtu. Loom istub nukralt kasti nurgas, ei söö.

" 10 " Lamab kõhuli, käpad laiuli, puutumisele rea-
 geerib aeglaselt.

- 29.XII 24.Kl.1 öösi. Loom on nõrk, lamab kõhuli veekausis.

" 7 homm. Surnult leitud, turdub veel üsna soe.
 Elas pärast lõikust umbes 18 tundi.Surnult
 seisnud kuni 2 tundi.

Sektsioon: Kõhuõõnes vähesel määral seroosset vede-
 likku, peritoneum läikiv; mahu ja duodenum ülalpool ligatuuri
 puhusil ja täidetud vedela sisaldisega, peensool allpool ligatuuri

tühi, põis tühi; mesenteriaal-veresooned injitseeritud, okkludeeritud duodenum'i seinal väikesed verevalumid; maks tumepunane, hüperemiline, maksakoes leiduvad üksikud läätsetaolised kollakasvalged kõvad terakesed; neerudes on märgata kergelt hüperemiat.

Pleuraõõnes vedelikku ei leidu, kopsud normaalsed.

Südame veresooned injitseeritud, süda täidetud hüübunud verega

K a t s e № 5.

Jänes № 13, must, raskus 2200 g.

28.XII 24. Kl. 1 p. Eetrinarkoos. Laparotomia mediana. Ligeeritud duodenum umbes 30 sm kaugusel pylorus'est. Kõhuseinte haav kinni õmmeldud.

" 6 öhtu. Jänes istub nukralt, nuusutab toitu, kuid ei söö.

" 10 " Seisukord samasugune.

29.XII 24. Kl. 1 öösi. Loom on unine, kuid puutumisele reageerib ruttu.

" 10 homm. Lamab kasti nurgas, veekausi juures, puutumisele reageerib aeglaselt.

" 1 p. Jänes on nõrk, lamab poolküljeli, käpad laiiali.

" 3 p. Surnud.
Elas pärast lõikust 26 tundi. Kohe peale surma lahti lõigatud.

Sektsioon: Kõhuõõnes kaunis palju seroosset vedelikku, peritoneum läikiv; magu ja duodenum ülalpool ligatuuri kõvasti täidetud vedela sisaldisega, peensool allpool ligatuuri tühi; põis sisaldab uriini, mille reaktsioon hapu ja milles leidub

valku 4% ning indikaan (+); mesenteriaal-veresooneid injitseeritud, okkludeeritud duodenum'i seinal väikesed verevalumid; maksakude ühetaoliselt punakaspruun, pisut hüperereemiline, lõikes pehme, põrnas ja koerudes pole nähtavaid muutusi.

Pleuraõõnes vedelikku ei ole, kopsud normaalsed; südame veresooneid injitseeritud, süla täidetud verega, mis suuremalt jaolt hüübunud.

K a t s e 126.

Jänes № 71, kirju, raskus 1850 g.

22.V 25.Kl.2 p. Eetrinarkoos. Laparotomia mediana. Ligeeritud duodenum umbes 30 sm kaugusel pylorus'est. Kõhuseinte haav kinni õmmeldud.

" 5 p.l. Loom uimane, ei süü.

" 10 öhtu. Istub nukralt, silmad pilukil, kõrvaid ettepoole.

23.V 25.Kl.10 homm. Loom on nõrk, lamab kõhuli, küpad laiad.

" 11,5 m.homm. Jänes langeb küljeli; üksikud harvad hingetõmbused, - surnud.
Elas pärast lõikust 21 tundi. Kohe peale surma lahti loigatud.

Sektsioon: Kõhuõõnes rohkesti serosset vedelikku, peritoneum läikiv; magu ja duodenum ülalpool ligatuuri rikkalikult täidetud vedela sisaldisega, peensool allpool ligatuuri tühi, põis uriini ei sisalda; mesenteriaal-veresooneid kõvasti injitseeritud, okkludeeritud duodenum'i seinal ja ka jejunum'i limanahal verevalumid; maksakude ühetaoliselt tumepunane, hüperereemiline, ka nee-

rudes märgatav kerge hüperemeia.

Pleuraõõnes vähe seroosset vedelikku, kopsude alumised osad pisut hüperemeerunud; südame veresooned injitseeritud, süda täidetud osalt hüübunud verega.

K a t s e l 2 7.

Jänes l2 72, hall, raskus 1370 g.

22.V 25.Kl. 13 p. Eetrinarkoos. Laparotomia mediana. Ligeeritud duodenum umbes 30 sm kaugusel pylorus'est. Kõhuõõnte haav kinni õmmeldud.

" 5 p.l. Loom istub nukralt, ei võta toitu.

" 10 öhtu. Ol. unine, silmad rähmased ja pilukil.

23.V 25. " 10 homm. Lamab kõhuli, käpad laiad, puutumisele reageerib vähe.

" 11 p. Surnud.

Elas pärast lõikust 22 tundi. Kohe peale surma lahti lõigatud.

Sektsioon: Kõhuõõnes kaunis rohkesti seroosset vedelikku, peritoneum läikiv; mäg ja duodenum ülalpool ligatuuri rikkalikult täidetud vedela sisaldisega, peensool allpool ligatuuri tühi, põis sisaldab uriini, milles on valku 1,5%, indikaan (+); mesenteriaal-veresooned on injitseeritud, okkludeeritud duodenum'i seinal väikesed verevalumid; maksade ühetahuliselt punakaspruun, vähe hüperemiline, põrn pisut suurenenud, neerudes ei ole märgata silmapaistvaid muutusi.

Pleuraõõnes vedeliku ei leidu, kopsud normaalsed; südame veresooned injitseeritud, südames veri hüübunud.

K a t s e 12 8.

Koer 12 1, isane, raskus 4615 g.

30.VI.25.Kl.1 p. Laparotomia mediana. Ligeeritud jämeda kiidiniidiga duodenum umbes 40 sm kaugusel pylorus'est. kõhuseinte haav kinni õmmeldud. Lõikest süstiti loomale subkutaanselt morph.muriat.0,08).

30.VI 25.Kl.6 õhtu. Loom korduvalt oksendanud, on uimane, ei söö.

" 10 õhtu. Tõuseb maast üles, lakub veidi piima, kuid heidab varsti jälle maha.

1.VII 25.Kl. 8 homm. Lamab kõhuli, toitu ei võta, oksendab korduvalt.

" 12 p. Loom on uimane ja nõrk, lamab küpad laiali, kutsumise peale liputab vahe saba.

" 4 p.l. Seisukord seesama.

" 5 p.l. Loom lamab külje peal, hingab pealiskaudselt, mõni minut hiljemini kerged tõmbed jalus - surnud.
Elas pärast lõikust 28 tundi. Kohe peale surma lahti lõigatud.

Sektsioon: Laparotomia - haavas väike verevalum. Kõhuõõnes rohkel määral punakat vedelikku, peensool ülalpool ligatuuri kõvasti puhusil, sisaldab punakaspruuni vedelikku, magu tühi, samuti tühi peensool allpool ligatuuri; mesenteriaal-veresooneid injitseeritud, okkludeeritud soole seinal ja ka allpool ligatuuri oleva soole seroossel kestal verevalumid; põies sisaldab vähe uriini, milles valku (+) ja indikaan (+), Helleri proovi tehes ilmub kahekordne rõngas; maks paisunud, maksakude tumepunane, hüperemiline; ka põrnas ja neerudes on hüperemiat märgata.

Pleuraõõnes vähe selget vedelikku, kopsude alumised

osad hüperemilised; südame veresooned injitseeritud, süda taide-
tud hüüburud verrega.

II. I l e u m'i- o k k l u s i o o n i k a t s e d.

K a t s e N^o 9.

Jänes N^o 14, must, raskus 2100 g.

28.XII.24.Kl.1 $\frac{1}{2}$ 2 p. Eetrixarkoos.Laparotomia mediana.Ligeeritud
ileum umbes 6 sm kaugusel umbsoolest.
Kõhuseinte haav kinni õmmeldud.

" 8 öhtu. Jänes pisut uimane, nuusutab ettepandud toi-
tu, kuid ei söö.

29.XII 24. homm. Istub nukralt, silmad pilukil, puutumisel
hüppab eest ära.

30.XII 24. homm. Jänes lamab kõhuli, jalad välja sirutatud.

Kl.6 öhtu. Loom loid, lamab käpad laiali.

31.XII 24.kl.1 $\frac{1}{2}$ 8 homm. Surnud.
Elas pärast lõikust 2 x 24 + 18 tundi.
Surnult seisnud 1 tund.

Sektsioon: Kõhuõõnes vähesel määral punakat seroosset
vedelikku, peritoneum läikiv; peensool ülalpool ligatuuri puhusil
ja täidetud vedela sisaldisega; ka maos on kaunis palju vedelat
sisaldist, kuid palju vähem, kui seda oli duodenum'i-okklusiooni
puhul; mesenteriaal-veresooned injitseeritud, okkludeeritud soole
seinal palju väikesi verevalumeid; maksakude ühetaoliselt puna-
kaspruun, vähe hüperemiline, põrnas ja neerudes nähtavaid muutu-
si ei ole; põis uriini ei sisalda.

Pleuraõõnes vedelikku ei leidu, kopsud normaalsed;
süda täidetud hüübunud verrega.

K a t s e № 10.

Jänes № 15, hall, raskus 2170 g.

28.XII 24.Kl.2 p. Eetrinarkoos. Laparotomia meliana. Ligeeritud
ileum umbes 3 sm kaugusel umbsoolest. Kõhuseinte
haav kinni õmmeldud.

" 8 õ. Loom on toibunud, võtab vähe toitu.

29.XII " On pisut nukker, sööb vähe.

30.XII " Istub norus, silmad pilukil.

31.XII " Lamab kõhuli, jalad välja sirutatud, puutumisel
tõmbab jalad jälle kõhu alla.

1.I 25. Loom on uimane ja nõrk, lamab, käpad laiali.

2.I " Kl.7 homm. Surnult leitud.
Elas pärast lõikust 4x24 + 10 kuni 16 tundi.
Surnult seisnud.

Sektsioon: Kõhuõõnes leidub punakat seroosset vede-
likku, peritoneum läikiv; kogu peensool ülalpool ligatuuri kõ-
vasti puhusil ja täidetud vedela sisaldisega; mesenteriaal-vere-
sooned injitseeritud, okkludeeritud soole seinal üksikud vere-
valumid; maksakude pruunikashall, joonis ebaselge, põrnas ja
neerudes silmapaistvaid muutusi ei ole; põis uriini ei sisalda.

Pleuraõõnes vähe seroosset vedelikku, kopsude alu-
mistes osades kerge hüporeemia; süda täidetud hüübunud verrega.

K a t s e N^o 11.

Jänes N^o 48, hall, raskus 1850 g.

- 30.III 25.Kl. 11 homm. Eetrinarkoos. Laparotomia mediana. Ligeeritud ileum umbes 6 sm kaugusel umbsoolest. Kõhuseinte haav kinni õmmeldud.
- 31.III 25 Loom pisut uimane, sööb vähe.
- 1.IV 25 Lamab kõhuli, käpad laiadi, puutumisele reageerib aeglaselt.
- 2.IV " Kl. 11 homm. Surnud.
Elas pärast lõikust 3x24 tundi. Kohe peale surma lahti lõigatud.

Sektsioon: Kõhuõõnes rohkesti punakat, seroosset vedelikku, peritoneum läikiv; kogu peensool ülalpool ligatuuri kõvasti puhusil ja täidetud vedela sisaldisega, magu keskmiselt täidetud; mesenteriaal-veresooned injitseeritud, okkludeeritud soole seinal verevalumid; maksakude hallikaspruun, põrn pisut suurenenud, neerudes silmapaistvaid muutusi ei ole, põis tühi. Kopsud normaalsed, süda täidetud verrega, mis osalt hüübunud.

K a t s e N^o 12.

Jänes N^o 49, hall, raskus 2250 g.

- 30.III 25.Kl. 12 p. Eetrinarkoos. Laparotomia mediana. Ligeeritud ileum umbes 7 sm kaugusel umbsoolest. Kõhuseinte haav kinni õmmeldud.
- 31.III 25. Jänes on pisut uimane, süüb vähe.
- 1.IV 25. Istub nukralt, silmad pilukil ja rühmased.
- 2.IV " Lamab kõhuli veekausis, käpad välja sirutatud.

3.IV 25.Kl.29 homm. Surmud.

Eias pärast lõikust 3 x 24 + 21 tundi.Kohe
peale surma lahti lõigatud.

Sektsioon: Haava koht purdunud, nahaõmblust avades tuleb nähtavale peensoole silmus, mis peritoneumis oleva väikese avause läbi välja tunginud ja selle tõttu stranguleerunud; see osa soolest on sinikas-punane, temast imbub punakat vedelikku. Kõhuõõnes rohkesti punakat vedelikku, peensool kõvasti puhusil ja täidetud vedela sisaldisega; mesenteriaal-veresooned injitseeritud, okkludeeritud soole seinal verevalumid; maksakude hallikas-pruun, lõikes pehme, põrnas ja neerudes silmapaistvaid muutusi ei ole, põis tühi.

Kopsud normaalsed, süda täidetud verega, mis suuremalt jaolt hüübunud.

k a t s o -- 13.

Koer № 2, isane, raskus 6840 g.

- 2.VII 25. Laparotomia mediana. Ligeeritud jämeda siidiniidiga peensool ileum'i lõpul.
- 3.VII " Loom üsna tõõmus, süöb vähe, lamab siiski rohkem maaal.
- 4.VII " Lamab,veidi uimane, ei söö, oksendab.
- 5.VII " Loom oksendab, kõht üles tursunud.
- 6.VII " Lakub vähe piima, kuid hiljemini oksendab selle välja.
- 7.VII " Loom lamab, tõuseb vahel üles, kuid heitub varsti jälle maha.
- 8.VII " Rohkesti väljaheiteid olnud, loom õhtul rõõmsam.

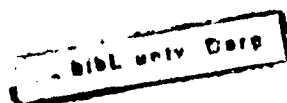
- 9.VII 25. Loom on rõõmus, sööb.
- 10.VII " Näib terve.
- 22.VII " Teiskordne laparotomia. Ileumi lõpul leiub soole mesenteeriumis üsna soole läheduses mügarake, milles peitub online ligatuur; peensool ise näib täiesti normaalne olevat. Nimetatud kohast umbes 10 cm allpool sool läbi lõigatud ja sooleotsa kahekordse õmblusega kinni õmmeldud.
- 23.VII " Loom on norus, sööb vähe, oksendab.
- 24.VII " Lamab kõhuli, on uimane.
- 25.VII " Seisukord seesama.
- 26.VII " Lakub vähe piima, kuid varsti pärast seda oksendab.
- 28.VII " Lamab kõhuli, pea käppade vahele surutud, täiesti apaatiline.
- 29.VII " Loom on nõrk, puutumisele reageerib vähe.

Kl. 25 p.l. lamab küljeli, hingamine harvneb, 10 min. hiljemini surnud.

Elas pärast teiskordset lõikust 7 päeva. Kohe peale surma lahti lõigatud.

Sektsioon: Kõhuõõnes rohkesti seroosset vedelikku, peritoneum laikiv; peensool ülalpool ligatuuri kõvasti puhusil ja täidetud kollakaspruuni sisaldisega, magu ja sool allpool ligatuuri tühjad; mesenteriaal-veresooneid injitseeritud, okkludeeritud soole lima- ja seroosel kestal verevalumid; maksade pruunikas-hall, lõikes on vähe väikesi kollakaid täppe; põrnas ja neerudes nähtavaid muutusi ei ole, põis sisaldab uriini, milles valku 0,5%, indikaan (+) ja kahekordne rõngas (+).

Kopsude alumistes osades kerge hüpereemia, süda täidetud suuremalt jaolt häibunud verrega.



K a t s e № 14.

Koer № 3, isane, raskus 5730 g.

- 22.VII 25. Laparotomia mediana. Peensool ileum'i alumises osas
Kl.12 p. läbi lõigatud ja scoleotsad kahekordse õmblusega
kinni õmmeldud.
- 23.VII " Loom lamab, toitu andes lakub veidi, kuid heitub
varsti jälle asemele.
- 24.VII " Loom oksendab, ei söö, lamab kõhuli.
- 25.VII " Kl. 10 homm. Surnud.
Loom suri 3.päeval pärast lõikust. Kohe peale
surma lahti lõigatud.

Sektsioonil selgub, et juurdetoova soole õmblus on
äärel vähe lahti läinud, mille tõttu üldine mädane peritoniit
tekinud ja loom selle tagajärjel surnud.

III. R e c t u m ' i - o k k l u s i o o n i
k a t s e d .

K a t s e № 15.

Jänes № 46, hall, raskus 1850 g.

- 19.III 25.Kl.12 p. Eetrinarkoos. Laparotomia mediana. Ligeeritud
rectum umbes 8 sm kaugusel anus'est.
Kõhuseinte haav kinni õmmeldud.
- 20.III. homm. Jänes näib pisut nukker, sööb vähe.
- 21.III. " Seisukord seesama.
- 22.III. " Loom on uimane, lamab kõhuli, kuid puutumisel rea-
geerib kaunis ruttu.
- 23.III. " Lamab kõhuli, käpad välja sirutatud, ettepandud
toitu ei söö.

24.III 25. Kl. 19 homm. Jänes surnud.

Suri 5. päeval pärast lõikust. Kohe peale surma lahti lõigatud.

Sektsioon: Kõhuõõnes vähe seroosset vedelikku, peritoneum läikiv; maos toitu keskmiselt, peensool täidetud vedela sisaldisega, jämesoole sisallis vedel; rectum ülalpool ligatuuri kõvasti puhusil, tema seinal leiduvad väikesed verevalumid, mesenteriaal-veresooned kergelt injitseeritud; maksakude ühetaoliselt hallikaspruun, lõikes pehme, neerudes muutusi ei leidu, põis urii- ni ei sisalda. Kopsud normaalsed, süda täidetud verega, mis suure- malt jaolt hüübunud.

K a t s e № 16.

Jänes № 47, hall, raskus 2250 g.

19.III 25. Kl. 13 p. Eetrinarkoos. Laparotomia mediana. Ligeeritud rectum umbes 8 sm kaugusel anus'est.
Kõhuseinte haav kinni õmmeldud.

20.-25.III 25. Jänes pisut uimane, vähe liikuv, sööb vähe.

26.III 25. homm. Lamab tihti kõhuli, puutumisel reageerib aeglaselt.

27.III. " Seisukord samasugune.

28.III. " Loom on loid, lamab küpad laiali, ei söö.

29.III. Kl. 11 homm. Jänes surnud. Raskus 1700 g.
Elas pärast lõikust ligi 10 päeva. Kohe peale surma lahti lõigatud.

Sektsioon: Kõhuõõnes vähe seroosset vedelikku, peri- toneum läikiv; maos toitu vähe, peensool täidetud vedela sisaldi- sega, ka jämesoole sisallis suuremalt jaolt vedel; rectum kõvasti puhusil ja tema seintel leiduvad verevalumid, mesenteriaal-

veresooned kergelt injitseeritud; maksakude pruunikashall, lõikes pehme, neerudes muutusi ei leidu; põis uriini ei sisalda. Kopsude alumistes osades kerge hüpereemia, südames veri suuremalt jaolt hüübunud.

K a t s e № 17.

Jänes № 50, must, raskus 1950 g.

- 30.III 25.Kl. 1 p. Eetrinarkoos. Laparotomia mediana. Ligeeritud rectum umbes 8 sm kaugusel anus'est.
Kõhuseinte haav kinni õmmeldud.
- 31.III.-1.IV 25. Jänes pisut uimane, sööb vähe.
- 2.IV 25. homm. Loom veidi rahutu, hüppab kastis edasi tagasi.
" õhtul. Istub liikumatult paigal, kõrva kuumad, hingamine kiirendatud.
- 3.IV. Kl. 9 homm. Jänes surnud.
Loom suri 4. päeval pärast lõikust.
Surnult seiskud $\frac{1}{2}$ tundi.

Sektsioon: Kõhuõõnes rohkel määral mädast, lõhnavat vedelikku, peritoneum hüperemiline, soolte vahel fibrinoossed liitumised; rectum'is leidub 5 sm kaugusel ülalpool ligatuuri perforatsiooni avaus; mäg ja peensool tühjad, põis uriini ei sisalda; maksakude ühetaoliselt punakashall, lõikes pehme, neerudes muutusi ei leidu. Kopsude alumistes osades hüpereemia, südames veri suuremalt osalt hüübunud.

K A T S E T E K O K K U V Ô T E .

Käesoleva rühma katsetena tekitati duodenum'i-, ileum'i- ja rectum'i-okklusiooni kokku 14 jänesel ja 3 koeral, üldiselt 18 korda (ühel koeral 2 korda).

D u o d e n a a l o k k l u s i o o n i katseteks tarvitati 7 jänest ja üks koer. Jänestel ligeeriti duodenum umbes 25 sm kaugusel pylorus'est 3 korda (katsed №№ 1,2 ja 3) ja 30 sm kaugusel 4 korda (katsed №№ 4,5,6 ja 7); koeral (katse № 8) pandi ligatuur duodenum'i peale umbes 40 sm kaugusel pylorus'est.

Haiguse käik oli kõigi jäneste juures enam-vähem ühtlane. Toibudes narkoosist jäid loomad varsti jälle uimaseks, ei söönud, liikusid vähe; 12-15 tundi pärast operatsiooni olid nad loitud ja nõrgad; lamasi kõhuli, käpad laiali, paatumisele reageerisid aeglaselt ja vähe, tihti võis neid leida veekausi lähedusest (№№ 2,4 ja 5), nähtavasti jõid janu kustutamiseks vett. Nõrkus suurenes surma eel, ka muutus hingamine, mis enne oli normaalne, pealiskaudsemaks ja vähe sagedamaks. Krampisid haiguse kestel pole tähele pandud. Üks jänest (katse № 4) leiti surnult. Koeral oli märgata kohe pärast operatsiooni oksendamist, mis kordus aeg-ajalt katse kestel. Loom jäi uimaseks, ei söönud; 24 tunni järel oli väga nõrk ja suri 28 tundi pärast operatsiooni. 5 jänest elasid pärast operatsiooni keskmiselt 21 -

- 24 tundi, üks jänes (katse L^o 4) suri 18 tunni ja üks (katse N^o 5) 26 tunni järel; kusjuures vahet ei olnud märgata, kas ligatuur oli 25 või 30 sm kaugusel pylorus'est.

Sektsioonil leiti kokuvõttes peritoneaalvedelikku suuremal või vähemal määral, mis vahel oli vähe punakas, peritoniidi tunnismärke ei olnud; magu ja duodenum ülalpool ligatuuri rikkalikult täidetud vedela sisaldisega, kuna peensool allpool ligatuuri oli tühi; mesenteriaal-veresooned olid kõvasti injitseeritud ja okkludeeritud duodenum'i limanahal ja seroosel kestal leidus väikesi verevalumeid; verevalumeid pandi kahel juhul (katsed L^o 2 ja N^o 6) tähele ka allpool ligatuuri oleval peensoole seinal. Pôies leiti uriini ainult kahel juhul; ühel juhul (N^o 5) sisaldas uriin valku 4,0‰, teisel (N^o 7) 1,5‰, mõlemal korral oli indikaani reaktsioon positiivne ja uriini reaktsioon hapu. Neerudes leidus kahel juhul tunduv hüperemia (katsed N^o 4 ja 6), kuna see teistel juhtudel makroskoobiliselt silmapaistev ei olnud. Pôrn oli katses L^o 7 vähe suurenenud. Maks oli tumepunakat või pruuni värvi, hüperemiline, maksakude pehme ja ühetaoline; ainult ühel juhul (katse N^o 4) leidsid maksakoos läätsetaolised, kollakasvalged, kõvad osakesed (parasitaarhaigus?). Sel juhul suri jänes ka kõige rutemini, juba 18 tundi pärast operatsiooni, nähtavasti oli selleks mõõduandev maksa vigane seisukord, asjaolu, mida W e r e l i u s (115) tähele pannud. Südamel leidsid alati rohkesti verd, mis osalt hüübunud; ka olid südame veresoo-

ned injitseeritud. Kopsud olid katsetes №4, №5 ja №7 täiesti normaalsed, teistel juhtudel (katsed №1, 1, 2, 3 ja 6) oli märgata kerget hüpereemiat kopsude alumistes osades ja pleuraõõnes leidus vähe punakat, seroosset vedelikku.

Koeral (katse №8) oli sektsiooni puhul soolte pilt samalaadiline kui jänestel; peensool ülalpool ligatuuri täidetud punaka sisaldisega, verevalumeid leidus soole seroossekestal ka allpool ligatuuri, magu oli tühi. Uriinis leidus valku, indikaani hulk oli suurenenud ja Hellelii proov andis kahekordse rõnga, mida F l e s c h - T h e b e s i u s (41) oma tööde juures tähele oli pannud. Maks, neerud ja põrn olid tunduvalt hüpereemilised, samuti kopsude alumised osad, kuna südames leidus hüübunud verd.

O k k l u s i o o n i t e k i t a t i i l e u m ' i lõpul 4 jänesel ja 2 koeral. Jänestel ligeeriti iloum jämeda siidiga umbes 6 - 8 sm kaugusel valvula Bauhini'st. Haiguse sümptomid olid samad, mis duodenaaloklusiooni puhul, kuid nende arenemine oli aeglasem. Pärast narkoosist toibumist söid jäneseid vähe ettepanud toitu, ainult jänese № 14 (katse № 9) ei söönud. Järgmisel päeval olid jäneseid küll uimased, kuid puutumisele reageerisid kaunis ruttu; alles 48 tunni järel oli märgata nõrkuse arenemist (katsed №12 9 ja 11), kahel juhul (№12 10 ja 12) aga alles 3 x 24 tunni järel. Haiguse kestel ja surma ajal pole krampisid tähele pandud. Jäneseid elasid pärast lõikust ligi 3 - 4 päeva, ühel juhul isegi 4½ päeva (katse № 10), mis on vähe pikem aeg, kui seda H o g e r (97) oma katsete puhul tähele pannud.

(Vaata kirjanduse ülevaade lk. 9...).

Sektsioonil loiti kõhuõõnes seroosset vedelikku, kogu peensool ülalpool ligatuuri puhul, soolte limanahal leidus väikesi verevalumeid, mesenteriaal-veresooned kõvasti injitseeritud; maos oli sisaldist hulga vähem kui duodenaalokklusiooni korral. Maksakude oli tunduvalt hüpereemiline ühel juhul (katse №9), kuna kolmel jänesel oli maks hallikaspruun ja makroskoobiliselt polnud märgata hüpereemiat, samuti ka mitte neerudes. Kopsud olid 2 jänesel normaalsed, 2 juhul oli kopsude alumistes osades kerge hüpereemia; südames leidus rohkesti verd, mis suuremalt jaolt hõlunud.

Eriti oleks nimetada katset №12, kus peritoneaalavause kaudu osa peensoolest välja oli tunginud naha alla ja seega nähtuse sünnitanud, mis sarnane inkartseeritud hernia'ga; see loom elas võrdlemisi kaua - ligi 4 päeva.

Okklusioon tekitati ileum'i lõpul ka 2 koeral. Koeral №2 tehti okklusioon esmalt siidiligatuuri abil, mis aga soolest läbi tõmbus ja selle tõttu vabanes okklusioon 6. päeval spontaanselt. Samal koeral tehti teiskordne okklusioon soole läbilõikamise ja otside kinniõmblemise teel. Tulid ilmsiks soolte-okklusiooni sümptomid: oksendamine, söögiisu puudus, uimane olek, nõrkus, ja koer suri 7-päeval pärast teiskordset operatsiooni.

Sektsioonil ilmesid samalaadilised nähtused, kui ileum'i-okklusiooni tagajärjel surnud jänestel; uriinis oli val-

ku 0,5‰, indikaan (+), kahekordse rõnga proov (+).

Katse koeraga № 3 ebsõnnestus, kuna õmbluse kohal oli tekkinud perforatsioon ja loom suri peritoniidi tagajärjel.

Rectum'i - okklusiooni tekitati kolmel jänesel. Pärast narkoosist toibumist polnud loomade juures esimestel päevadel suuremaid haiguse sümptomeid märgata; nad olid nagu pisut uimased ja söid vähe. Alles 3.- 4.päeval jäid loomal loiuks, lamasid kõhu peal, käpa välja sirutatud, puutumisele reageerisid aeglaselt ja surid esimene 5., teine aga 10.päeval pärast operatsiooni.

Sektsioonil leiti kõhuõõnes vähe seroosset vedelikku, peritoneum läikiv, mesenteriaal-veresooned injitseeritud, maos ja peensooles keskmiselt vedelat sisaldist, kuna jänesoole oli kõvasti täidetud suuremalt osalt vedela sisaldisega. Rectum'i seinad ülalpool ligatuuri leiðus verevalumeid. Maksakude oli pruunikashall, neerudes silmapaistvaid murtusi ei olnud. Kopsude alumistes osades kerge hüperemia, süda täidetud hüübunud veroga. Kolmanda jänese (katse № 17) ei õnnestunud okklusiooni katse, kuna jänese sooles perforatsioon oli tekkinud umbes 5 sm ülalpool ligatuuri, ja loom suri peritoniidi tagajärjel 4.päeval pärast löikust.

Selle rühma katseid näitava, et haiguse sümptomid on seda ägedamad ja loomad surevad seda kiiremalt, mida kõrgemal soolest on okklusioon: duodenum'i ligatuuri korral elavad jäneseid kuni 24 tundi, ileum'i ligatuuri korral 3-4 päeva ja rectum'i ligatuuri puhul 5-10 päeva (vaata tabel № 1). Need tulemused on kooskõlas

R o s e r (97), W h i p p l e 'i (117), A u c h é ja paljude teiste autorite katsete tulemustega.

Muutused parenhümatoosorganites (maksas ja neerudes) pole makroskoobiliselt iseäranis silmapaistvad; duodenaal-okklusiooni korral on neis märgata hüperemeiat, kuna rectum'i- ja osalt ka ileum'i-okklusiooni puhul maksakude on pruunikas-hall. Mõnugused muutused maksas ja neerus toimuvad, seda näeme mikroskoobilise uurimuse tulemustest.

Surm soolte-okklusiooni puhul on tingitud südame tegevuse seismajäämisest, mida tõendab südames leiduv muutunud veri.

T a b e l N r . 1 .

S o o l t e - o k k l u s i o o n i k a t s e d .

| Katse M. | Loom | Paskus gram- mides | Missugune okklusioon | Elas pärast lõikust |
|----------|------------|-----------------------|-------------------------|---------------------|
| 1. | Jänes N 1 | 1540 | duodenum'i | 21 tundi |
| 2. | " N 2 | 1670 | " | 23 " |
| 3. | " N 3 | 1450 | " | 24 " |
| 4. | " N 12 | 2100 | " | 18 " +) |
| 5. | " N 13 | 2200 | " | 26 " |
| 6. | " N 71 | 1850 | " | 21 " |
| 7. | " N 72 | 1780 | " | 22 " |
| 8. | Koer N 1 | 4615 | " | 28 " |
| 9. | Jänes N 14 | 2100 | ileum'i | 2x24 + 18 tundi |
| 10. | " N 15 | 2170 | " | 4 x 24 + 10 " |
| 11. | " N 48 | 1850 | " | 3 x 24 " |
| 12. | " N 49 | 2250 | " | 3 x 24 + 21 " |
| 13. | Koer N 2 | 6840 | " | 7 x 24 " |
| 14. | " N 3 | 5730 | " | 3 x 24 " ++) |
| 15. | Jänes N 46 | 1850 | rectum'i | 5 päeva |
| 16. | " N 47 | 2250 | " | 10 " (+++) |
| 17. | " N 50 | 1950 | " | 4.päeval surnud.) |

+) Maksas leiduvad kollakas-valged terakesed (parasitaarkõigustus?)
 ++) Soole õmbluse kohal perforatsioon tekkinud, üldine peritoniit!
 +++) Jämesool perforatsioon, peritoniit!

B. KATSED ENTEROTOKSIINI TOIME KOHTA.

=====

M E T O O D I K A.

Soolte-okklusiooni tagajärjel surnud loomadel võeti välja võimalikult kohe peale surma okkludeeritud sool ühes sisaldisega, lõigati peeneks ja lisati juurde sama palju steriliseeritud destilleeritud vett. Segu hõõruti puruks portselan-uhmris, kallati pudelisse ja loksutati sellekohases aparaadis 30 minutit; lisati juurde konservimiseks mõni tilk kloroformi ja lasti seista toasoojuses 24 tundi. Peale seda soendati segu veevannil 60° temperatuuril 30 min., loksutati jälle aparaadis 30 min., siis kurnati läbi marli ja filterpaberi. Osa sel teel saadud filtraati-veeekstrakti hoiti alal toksiin № 1 nime all. Ülejäänud osale lisati juurde 5-kordne voluumen 96° alkoholi, lasti seista kõrges silindris toasoojuses 24 tundi; tekkinud sade eraldati tsentrifuugimise teel, sademes olev alkohol lasti ära aurata termostaadis 37° temp. ½ tundi ja sade lahustati siis destilleeritud vees, võttes viimast sama palju, kui oli filtraati enne alkoholi juurdelisamist. Saadud lahus nimetati toksiin № 2. Toksiin № 1 ja № 2 kontrolliti bakterite kasvu poolest ja hoiti alal külmas ning pimedas kohas, konservimiseks enne mõni tilk kloroformi juurde lisades. Sel teel valmistatud toksine süstiti loomadele (jänestele, koertele ja hiirtele) intravenoosselt, subkutaanselt ja intraperitoneaalselt. Enne süstimist kontrolliti toksiinide steriilsust, neid

puljongi ja suhkru-agaari peale külvates. Enterotoksiini valmistati jänestele ja koertele mitmesugustest soolte-osadest: duodenum'ist, kogu peensoolest ja jämesoolest; ükskord võeti ka kliinikus olevalt ileushaigelt operatsioonil puhul soole sisaldist ja töötati seda ümber ülaltoodud meetodi järel.

Kahel juhul võeti kliinikus olevatelt ileushaigetelt peritoneaalvedelikku ja süstiti seda loomadele, ühtlasi vaadati järelle nimetatud peritoneaalvedelikke trüpsiinisisaldise poolest Gross-Koslovsky meetodi järelle (Abderhalden).

Katsed korraldati seeriates viisi, kõik katseks tarvitavad jäneseid olid täiskasvanud.

I. K a t s e d d u o d e n a a l t o k s i i n i - g a .

1-ne seeria.

Duodenum'i-okklusiooni tagajärjel 8.XII 24.a. surnud jänestel № 1, № 2 ja № 3 (vaata katsed №1 - №3!) võetud okkludeeritud duodenum ühes sisaldisega ja ülaltoodud meetodi järelle valmistatud toksiinid; toksiini №1 (vee-ekstrakti) saadud 25 sm³, toksiini №2 (alkoholisadestus) 80 sm³, konservimiseks juurde lisatud kloroformi, esimesele 5 tilka, teisele 15 tilka, alal hoitud pimedas ning jahedas kohas. 12.XII toksiinidest (№1 ja №2) külviti tehtud söötmetele, mis bakterite kasvu ei näidanud.

a) Katsed toksiiniga № 1 (vee-ekstrakt).

K a t s e № 18.

Jänes № 9, valge, raskus 1940 g.

21.XII 24. Kl. 12 l. Injitseeritud kõrvaveeni toksiini № 1 0,0 sm³.

" 3 p.l. Loom uimane, hingamine vähe kiirendatud.

" 6 õht. Kaunis rõõmus, võtab vähe toitu.

22.XII 24. Terve.

K a t s e № 19.

Jänes № 10, hall, raskus 1920 g.

21.XII 24. Kl. 12 l. Injitseeritud kõrvaveeni toksiini № 1 1,0 sm³.

" 6 õhtu. Silmad rühmased, uimane, ei võta toitu, väljaheited vedelad.

22.XII 24. Rõõmus, sööb, näib terve.

K a t s e № 20.

Jänes № 11, hall, raskus 1930 g.

21.XII 24. Kl. 12 l. Injitseeritud kõrvaveeni toksiini № 1 1,5 sm³.
Kohe peale injektsiooni eritub uriini.

" 3 p.l. Istub loiult, reageerib aeglaselt puutumisele.

" 6 õht. Ei võta toitu, lamab kõhuli, mitmekordse puutumise järel läheb paar sammu edasi, väljaheited vedelad.

" 8 õht. Lamab poolküljel, hingamine kiirendatud.

" 11 õht surnud. Elas pärast injektsiooni 10 tundi.
Kohe lahti lõigatud.

Sektsioon. Kõhuõõnes vähe seroosset vedelikku, mesenteriaal-veresooned injitseeritud, magu ja sooled keskmiselt täidetud; peensoole seinal leiduvad verevalumid; põis täidetud uriiniga, mis sisaldab valku 0,5‰; maks pundunud, maksakude ühtlaselt tumepunane, vererikas; põrnas ja neerudes kerge hüperemia. Pleuraõõnes paremal pool veidi seroosset vedelikku, kopsudes kerge hüperemia. Süda täidetud ^{verega, mis} sisaldab punaseid hüübeid. Peaaju pinnal veresooned injitseeritud, koes pole muutusi märgata.

b) Katsed toksiiniga № 2 (alkoholisadestus).

K a t s e № 21.

Jänes № 4, hall, raskus 1820 g.

18.XII 24. Kl. 12 p. Injitseeritud kõrvaveeni toksini №2 0,5 sm³.
Varsti peale injeksiooni eritub uriini.

" 3 p.l. Vähe nukker, ei söö.

" 6 õhtu. Näib kaunis rõõmus olevat.

19.XII 24. Terve.

K a t s e № 22.

Jänes № 5, must, raskus 1850 g.

18.XII 24. Kl. 12 l. Injitseeritud kõrvaveeni toksini № 2 1,0 sm³
 $\frac{1}{2}$ tunni jooksul peale injeksiooni pole midagi iseäralist märgata.

" 6 õhtu. Loom istub norus, puutumisel reageerib aeglaselt, hingamine vähe kiirendatud.

- 19.XII 24. Silmad rähmased, ei söö, väljaheited vedelad.
 20.XII 1. Loom üsna rõõmus, sööb.
 21.XII. Naib terve.

K a t s e I^o 23.

Jänes I^o 6, pruun, raskus 1880 g.

18.XII 24. Kl.12 l. Injitseeritud kõrvaveeni toksiini I^o2 1,5 sm³.

" 3 p.l. Loom istub nukralt, hingab lõõtsutades.

" 4 p.l. Loom on loid, kaldub vahel pahema külje peale, erituvad vedelad väljaheited.

" 6 õhtu. Lamab veekausis poolküljeli, puutumisel ei reageeri; hingamine pealiskaudne. 5 minut. hiljemini paar korda kerged liigutused jalus - surnud.

Suri 6 tundi pärast süstimist. Kohe peale surma latti lõigatud.

Sektsioon: Kõhuõõnes rohkel määral seroosset vedelikku, mesenteriaal-veresooned ^{injitseeritud} ~~pruunide veresoontega~~, peensoole limanahal üksikud väikesed verevalumid, sooled keskmiselt täidetud, põis tühi; maks paisunud, maksakude tumepunane, vererikas; neerud punakas-hallid, hüpereemilised. Pleuraõõnes paremal pool vähe punakat vedelikku, parema kopsu alumises osas hüpereemia; südame veresooned kõvasti injitseeritud, süda sisaldab rohkesti verd, mis osalt hüübunud. Peaaju pinna veresooned injitseeritud, koes midagi iseäralist pole märgata.

K a t s e № 24.

Jänes № 7, must, raskus 1950 g.

20.XII 24.Kl. 12 l. Injitseeritud kõrvaveeni toksiini № 2 2,0³_{sm}
Kohe peale injektsiooni vähe rahutu, hüppab
korduvalt edasi-tagasi.

" 2 l. Loom on uimane, ei võta toitu, silmad rähmased.

" 6 õhtu. Hingamine pealiskaudne, loom vajub küljele, sureb ilma krampideta. Surnud 6 tundi peale injektsiooni, kohe lahti lõigatud.

Sektsioon: Kõhuõõnes rohkesti seroosset vedelikku, mesenteriaal-veresooned injitseeritud, magu ja sooled keskmiselt täidetud, peensoole limanahal üksikud väikesed verevalumid, põis tühi; maksakude ühtlaselt tumepunane, õige vererikas põrnas kerge hüpereemia, neerud punakas-hallid, kude vererikas. Pleuraõõnes vedelikku ei ole, kopsud normaalsed. Süda täidetud verega, mis osalt hüübunud, südame veresooned injitseeritud. Peaaju püüa veresoontes kerge hüpereemia, koos midagi patoloogilist märgata ei ole.

K a t s e № 25.

Jänes № 8, must, raskus 1960 gr.

20.XII 24. Kl.12 l. Injitseeritud kõrvaveeni toksiini № 2
1,5 sm³.
Kohe peale injektsiooni pole midagi iseäralist märgata.

" 2 p.l. Istub norus, ei võta toitu.

- 20.XII 24.Kl.6 õhtu. Seisukord samasugune, puudutamisel reageerib aeglaselt.
- 21.XII. " Silmad rähmased, kõrvad külmad.
- 22.XII. On veidi parem, sööb vähe.
- 23.XII. Läib terve.
- " " 12 l. Uuesti injitseeritud kõrvaveeni toksiini $\frac{1}{2}$ 2
2,8 sm³.
- " " 6 õhtu. Silmad pilukil, istub kasti nurgas, hingamine kiirendatud.
- 24.XII. Lamab vahel kõhuli, tagumised käpad välja sirutatud, puudutamisel tombab nad jälle kõhu alla.
- 25.XII. " 7 ~~õhtu~~. Surnud. Suri 43 tundi pärast teiskordset in-
jektsiooni. Surnult seisnud $1\frac{1}{2}$ tundi.

Sektsioon: Kõhuõõnes vähe seroosset vedelikku, mesen-
teriaal-veresooned kergelt ~~infiltratsiooniga~~ ^{injitseeritud}; magu tühi, sooled kesk-
miselt täidetud, põis tühi; maks suurenenud, tema värv tumehall
(savikarva), koos leiduvad paiguti pruunid kohad, põrn harilik,
neerud pruunikas-hallid, kude vähe hüpereemiline. Pleuraõõnes mõ-
lemal pool vähe punakat vedelikku, kopsukude vähe purdunud, pai-
guti hüpereemiline. Südame eeskojades ja paremas kambris rohkesti
verd, milles leidub punaseid hübeid, pahemas kambris vähe vede-
lat verd. Peaajus muutusi ei ole.

2 -le seeria.

Duodenum'i-okklusiooni tagajärjel 29.XII 24. surnud
jünestel № 12 ja № 13 (vaata katsed № 4 ja № 5) võetud

okkludeeritud duodenum ühes sisaldisega ja ülaltoodud meetodi järelle ümber töötatud; saadud toksiini № 1 (vee-ekstrakt) 15 sm^3 ja toksiini № 2 (alkoholisadestus) 35 sm^3 , kloroformi juurde lisatud esimesele 3 tilka, teisele 8 tilka; toksiinid alal hoitud pimedas ja külmas kohas.

2.I 25. Toksiinidest № 1 ja № 2 tehtud külvid sõõtmetele, mis aga bakterite kasvu ei näidanud.

a) Katsed toksiiniga № 1 (vee-ekstrakt).

K a t s e l 26.

Jänes № 19, prään, raskus 1650 g.

7.I 25. Kl. 12 l. Injitseeritud kõrvaveeni toksiini № 1 $1,0 \text{ sm}^3$.
Kohe peale injektsiooni pole midagi märgata.

" 2 p.l. Näib veidi uimane.

" 6 õhtu. Loom loid, nausutab toitu, kuid ei söö.

8.I 25. Näib terve.

K a t s e l 27.

Jänes № 20, hall, raskus 1720 g.

7.I.25. Kl. 12 l. Injitseeritud kõrvaveeni toksiini № 1 $1,5 \text{ sm}^3$.
 $\frac{1}{4}$ tundi peale injektsiooni erütub uriini.

" 2 p.l. Loom istub norus, hingamine vähe kiirendatud, eritub vedelaid väljaheiteid.

" 4 p.l. Lamab kõhuli, jalad välja sirutatud; puudutamisel liigub aeglaselt eest ära.

" 6 õhtu. Loom langeb küljeli, hingamine pealiskaudne - surnud. Suri 6 tundi pärast injektsiooni, kohe

lahti lõigatud.

Sektsioon: Kõhuõõnes vähesel määral seroosset vedelikku, mesenteriaal-veresooned ~~injetseeritud~~ ^{injetseeritud}; magu ja sooled keskmiselt täidetud, põis ja pärasool tühjad; maks pununud, maksakude tumepruun, vererikas; neerud punakas-hallid, kude kergesti hüpereemiline, ~~injetseeritud~~. Pleuraõõnes vedelikku ei leidu, kopsud täiesti normaalsed, südame veresooned injetseeritud, süda täidetud verega, milles leiduvad punased hüübed. Peaaju veresooned injetseeritud, koes muutusi ei leidu.

K a t s e l^o 28.

Jänes l^o 21, must, raskus 1700 g.

7.I 25. Kl.12 l. Injetseeritud kõrvaveeni toksiini l^o 1 2,0 sm³. Kohe peale injektsiooni uimane, $\frac{1}{2}$ tundi hiljemini veidi rahutu, hüppab kastis edasi tagasi.

" 2 p.l. Istub norus, mitmekordse puudutamise järel liigutab enmast vähe.

" 4 p.l. Kõrvad külmad, hingamine pisut kiirendatud, eritub vedelaid väljaheiteid.

" 5 p.l. Surnud. Suri 5 tundi pärast injektsiooni, kohe lahti lõigatud.

Sektsioon: Kõhuõõnes rohkel määral seroosset vedelikku, mesenteriaal-veresooned kõvasti injetseeritud, peensoole seinal üksikud väikesed verevalumid; magu ja sooled keskmiselt täidetud, põis tühi; maksakude tumepunane, lõikest tuleb rohkesti verd; neerud punakas-hallid, vererikkad, põrnas laialdane verevalum. Pleuraõõnes vähe punakat vedelikku, kopsude alumises osas kerge hüpe-

reemia; südame veresooned injitseeritud, südames rohkesti verd, mis sisaldab hüübeid. Peaaju pinna veresooned injitseeritud, koes muutusi ei leidu.

b) Katsed toksiiniga L² 2 (alkoholisadestus).

K a t s e L² 29.

Jänes L² 16, must, raskus 1700 g.

6.I 25. Kl. 1 l. Injitseeritud kõrvaveeni toksiini L² 2 1,0 sm³.
½ tundi peale injektsiooni pole midagi märgata, loom
loom sööb.

" 6 öhtu. Loom on loid, kõrva kuumad, silmad rähmased, ei söö.

" 10 öhtu. Seisukord samasugune, puudutamisel reageerib aeglaselt.

7.I 25. homm. Veidi röömsam, sööb.

Öhtul. Läib terve.

K a t s e L² 30.

Jänes L² 17, must, raskus 1650 g.

6.I 25. Kl. I l. Injitseeritud kõrvaveeni toksiini L² 2 1,5 sm³.
Kohe peale injektsiooni pole midagi märgata.

" 6 öhtu. Loom istub lorus, hingamine veidi kiirendatud, kõrva kuumad.

" 10 öhtu. Seisukord samasugune, väljaheited vedelad.

7.I 25. homm. Uimane, silmad rähmased, ei söö.

Öhtul. Vähe röömsam, võtab vähe toitu.

41

8.I 25. Terve.

K a t s e № 31.

Jänes № 18, must, raskus 1680 g.

6.I 25.Kl.1 a.1. Injitseeritud kõrvaveeni toksiini №2 2,0 sm³.
 $\frac{1}{4}$ tundi peale injektsiooni eritub uriini, rahulik.

" 6 õhtu. Istub norus, uimane, ei söö.

" 10 õhtu. Silmad pilukil, lamab kasti nurgas.

7.I 25. homm. Loom on lõrk, kõrvad longus ja jahedad, uimane, puudutamisel ei liigu paigast.

Kl.12 1. Surnud. Suri 23 tundi pärast injektsiooni, kohe peale surma lahti lõigatud.

Sektsioon: Kõhuõõnes vähe seroosset vedelikku, mesenteriaal-veresooned kergelt injitseeritud, peensoole limanahal üksikud verevalumid, folliiklid pundunud, põis sisaldab vähe uriini, milles leidub valku 0,3%; maksakude tumepunane, vererikas; põrnas ja neerudes kerge hüpereemia. Pleuraõõnes vedelikku ei ole, kopsud normaalsed; südame veresooned kõvasti injitseeritud, veri südames hüübunud. Peaajus muutusi ei ole.

3 -mas seeria (katsed seisnud toksiiniga).

16.II 25. Võetud 1-se seeria toksiinid, mis saadud jänestelt, kes surid 8.XII 24. Toksiin № 2 (alkoholisadestus) on selge, toksiinil № 1 (vee-ekstrakt) põhjas sade, mis pärast viimase uuesti läbi kurnatud. Mõlemast toksiinist tehtud kulvid sööt-

metele, - 48 tunni järel ei leidu bakterite kasvu.

a) Katsed toksiiniga 1^o 1.

K a t s e N^o 32.

Jänes N^o 40, valge, raskus 1050 g.

18.II.25.Kl.1 1. Injitseeritud kõrvaveeni toksiini 1^o 1 2,0 sm³.
Pole märgata mingit reaktsiooni.

" 6 öhtu. Täiesti terve.

K a t s e 1^o 33.

Jänes N^o 41, valge, raskus 1130 g.

18.II 25. Injitseeritud kõrvaveeni toksiini 1^o i 3,0 sm³.
Kl.1 1.

10 min. peale injektsiooni on vähe uimane, kuid tund
aega hiljemini üsna rõõmus.

Kl.6 öhtu. Terve.

b) Katsed toksiiniga 1^o 2.

K a t s e 1^o 34.

Jänes 1^o 36, hall, raskus 1290 g.

18.II 25. Kl.12 1. Injitseeritud kõrvaveeni toksiini 1^o 2 2,0 sm³.
Pole märgata mingit reaktsiooni.

K a t s e № 35.

Jänes № 37, hall, raskus 1370 g.

18.II 25. Kl. 12 l. Injitseeritud kõrvaveeni toksiini №2 2,5 sm³.
Kohe peale injektsiooni eritub uriini, muidu
pole midagi märgata.

K a t s e № 36.

Jänes № 38, hall, raskus 1390 g.

18.II 25. Kl. 12 l. Injitseeritud kõrvaveeni toksiini №2 3,0 sm³.
Peale injektsiooni veidi rahutu.

" 4 p.l. Istub norus, kuid puudutamisel hüppab eest ära

" 6 õhtu. Rõõmus, sööb.

K a t s e № 37.

Jänes № 39, hall, raskus 1410 g.

18.II 25. Kl. 12 l. Injitseeritud kõrvaveeni toksiini № 2 4,0 sm³
 $\frac{1}{4}$ tundi peale injektsiooni veidi rahutu, eri-
tub uriini.

" 1 l. Uimane, ei söö ettepanud toitu.

" 6 õhtu. Istub norus, kuid puudutamisel reageerib usna
ruttu.

" 10 õhtu. Vähe rõõmsam, võtab toitu.

19.II 25. Terve.

II. Katsed toksiiniga, mis
² kogu ^{1.} saadud okkludeeritud peen-
 soolest.

1-ke seeria.

Jäneselt № 14 (vaata katse №9!), kes suri ileum'i-
 okklusiooni tagajärjel 31.XII 24.a., võeti kogu okkludeeritud
 peensool ja metoodikas tähendatud viisil valmistati toksiinid;
 saadud toksiini № 1(vee-ekstrakt) 15 sm³ ja toksiini № 2(alko-
 holisalestus) 45 sm³. Kloroformi juurde lisatud ja alal hoitud
 külmas ning pimedas kohas.

3.I 25. Toksiinidest tehtud külvid söötmetele, mis bakterite kas-
 vu ei näidanud.

a) Katsed toksiiniga № 1(vee-ekstrakt)

Katse № 38.

Jänes № 26, valge, raskus 1950 g.

9.I 25. Kl.12 l. Injitseeritud kõrvaveeni toksiini №1 1,0 sm³.
 Peale injektsiooni ja kogu päeva kestel pole mär-
 gata mingit reaktsiooni.

10.I. Loom täiesti terve.

-Katse № 39.

Jänes № 27, valge, raskus 1990 g.

9.I 25. Kl. 12 1. Injitseeritud kõrvaveeni toksiini 191 1,5 sm³.
Pole märgata mingit reaktsiooni.

10.I. Täiesti terve.

K a t s e № 40.

Jänes № 28, valge, raskus 2100 g.

9.I 25. Kl. 12 1. Injitseeritud kõrvaveeni toksiini 191 2,0 sm³.
Kohe peale injektsiooni pole midagi märgata.

" 6 õhtu. Loom norus, kõrva kuumad, ei söö, puudutamisel reageerib aga karmis ruttu.

" 10 õhtu. Veidi rõõmsam, võtab toitu.

10.I 25. Terve.

K a t s e № 41.

Jänes № 29, valge, raskus 2050 g.

9.I 25. Kl. 12 1. Injitseeritud kõrvaveeni toksiini 191 3,0 sm³.
½ tundi peale injektsiooni eritub uriini, loom veidi rahutu.

" 6 õhtu. Loom uimane, silmad rähmased ja pilukil, silma terad veidi laienenud, hingamine kiirendatud.

" 10 õhtu. Loom loid, puudutamisel reageerib aeglaselt.

10.I 25. Vähe rõõmsam, nuusutab toitu, kuid ei söö.

11.I 25. Lääb terve.

b) Katsed toksiiniga № 2 (alkoholisadestus).

K a t s e № 42.

Jänes № 22, hall, raskus 2000 g.

8.I 25. Kl. 21 8.1. Injitseeritud kõrvaveeni toksini l² 1,0 sm³.
Pole märgata mingit reaktsiooni.

9.I. Loom täiesti terve.

K a t s e l² 43.

Jänes l² 23, must, raskus 1870 g.

8.I 25. Kl. 21 8.1. Injitseeritud kõrvaveeni toksini l² 1,5 sm³.

" 7 õhtu. Loom on pisut uimane, ei võta toitu, silmad pilukil ja rähmased.

" 10 õhtu. Lõib veidi rõõmsam.

9.I 25. Loom on rõõmus, sööb.

K a t s e l² 44.

Jänes l² 24, hall, raskus 2130 g.

8.I 25. Kl. 1 8.1. Injitseeritud kõrvaveeni toksini l² 2,0 sm³,
kohe peale injektsiooni veidi uimane, eritub uriini.

" 7 õhtu. Istub norus kasti nurgas, kõrvad kuumad, ei söö, mitmekordse puudutamise järel liigub paar sammu edasi.

" 10 õhtu. Seisukord sama.

9.I 25. Veidi parem, võtab vähe toitu.

10.I 25. Rõõmus, terve.

K a t s e l² 45.

Jänes l² 25, hall, raskus 1920 g.

8.I 25. Kl. 1 8.1. Injitseeritud kõrvaveeni toksini l² 3,0 sm³.

Kohe peale injektsiooni pole midagi isäralist märgata.

8.I 25.Kl.7 õhtu. Lamab poolkujoli, kõrved kalnad, puutumisele ei reageeri. 5 min. hiljemini surmad.
Suri 6 tundi pärast injektsiooni, kohe lahti löigatud.

Sektsioon: Põhuõõnes vähe seroosset vedelikku, mesenteriaal-veresooned kergelt injitseeritud, magu ja sooled kergiselt täidetud, põis tühi; maks pundunud, maksakude tumepunane, hästi vererikas; neerud punakashalli värvi, kude hüperemiline. Pleuraõõnes veidi punakat vedelikku, kopsakude pundunud ja hüperemiline; südame veresooned injitseeritud, süda täidetud veroga, milles leiduvad üksikud punased hüübed. Peaju pinna veresooned kergelt veroga täidetud, koos muutsi ei olo.

2-nd a eria.

Ileum'i-okklusiooni tagajärjel surmad jünestel N^o 48 ja N^o 49 (vaata katsed 2 11 ja 12) võetud kogu okkludeeritud peensool ühes sisaldisega ja metoodikas tähelestatud viisil valmistatud toksiinid; saadud toksiini N^o 1 (vee-ekstrakt) 20 sm³, toksiini N^o 2 (alkoholisektsus) 40 sm³. Konservamiseks 4 - 8 tilka kloroformi juurde lisatud ja kinnas ning pimedas kohas alal hoitud. 6.IV 25. toksiinidest tehtud külvid seotsetele, mis bakterite kasvu ei näidanud.

a) Katsed toksiiniga l. 1.K a t s e l. 46.

Jänes № 57, hall, raskus 1820 g.

8.IV 25.Kl.12 l. Injitseeritud kõrvaveeni toksiini l. 1 1,0 sm³.
Mingit reaktsiooni pole märgata.

9.IV. Loom täiesti terve.

K a t s e l. 47.

Jänes l. 58, hall, raskus 1870 g.

8.IV 25.Kl.12 l. Injitseeritud kõrvaveeni toksiini l. 1 2,0 sm³.
 $\frac{1}{2}$ tundi peale injektsiooni jääb loom uimaseks,
ei söö.

" 6 õhtu. Istub rorus, kõrvad kuumad, nuusutab toitu,
kuid ei söö, püüdutamisel reageerib üsna kiiresti.

9.IV. Terve, rõõmus.

K a t s e l. 48.

Jänes № 59, kirju, raskus 1910 g.

8.IV 25.Kl.12 l. Injitseeritud kõrvaveeni toksiini l. 1 3,0 sm³.
10 min. peale injektsiooni eritub uriini, veidi
hiljemini väljaheiteid.

" 6 õhtu. Loom on loid, hingamine veidi kiirendatud,
lamab kõhuli, tagumised jalad välja sirutatud.

9.IV homm. Silmad rühmased, ei söö, väljaheited vedelad.

õhtu. Veidi rõõmsam, võtab toitu.

10.IV. Näib terve.

b) Katsed toksiiniga nr 2.

K a t s e nr 49.

Jänes nr 60, must, raskus 1920 g.

9.IV 25.Kl. 12 l. Injitseeritud kõrvaveeni toksiini nr 2 1,0 sm³.
Pole märgata mingit reaktsiooni.

10.IV. Näib terve.

K a t s e nr 50.

Jänes nr 61, must, raskus 1975 g.

9.IV 25.Kl.12 l. Injitseeritud kõrvaveeni toksiini nr 2 2,0 sm³.
Kohe peale injektsiooni pole midagi märgata, loom
sööb.

" 6 õhtu. Loom uimane, kõrvad soojad, ei söö. Puulutamisel läheb aeglaselt eest ära.

10.IV. Rõõmus, terve.

K a t s e nr 51.

Jänes nr 62, must, raskus 1980 g.

9.IV 25. Kl.12 l. Injitseeritud kõrvaveeni toksiini nr 2 3,0 sm³.
Kohe peale injektsiooni pole midagi märgata.

" 6 õhtu. Istub norus kasti nurgas, ei võta toitu, raggistab aeg-ajalt hambaid.

10.IV. Veidi rõõmsam, nuusutab toitu, kuid ei söö. Väljaheited vedelad.

11.IV. Näib terve.

3-s seeria.

Ileum'i-okklusiooni tagajärjel 29.VII.25 surnud koeral №2 (vaata katse 1913) võetud kogu okkludeeritud peensool ühes sisaldisega ja ülaltoodud meetodi järele ümber töötatud. Saadud toksiini №1 (vee-ekstrakt) 15 sm³ ja toksiini №2 (alkoholisadestus) 35 sm³. Juurde lisatud kloroformi esimesele 5 tilka, teisele 15 tilka ja alal hoitud külmas ning pimedas kohas.

3.VIII 25 toksiinidest tehtud külvid söötmetele, mis bakterite kasvu ei näidanud.

Toksiinide reaktsioon: 1) vee-ekstrakt - PH = 7,8

2) alkoholisadestus - PH = 7,3.

K a t s e 19 52.

Koer № 4, kirju, raskus 6520 g.

5.VIII 25.Kl.10 homm. Injitseeritud toksiini №1 8,0 sm³ intraperitoneaalselt. Kohe peale injektsiooni eritub uriini.
1/2 tundi hiljemini lamab loom kõhuli maas, surub pea käppade vahele.

" 2 l. Loom korduvalt oksendanud, ei võta toitu, suuremalt jaolt lamab, uimane.

" 6 õhtu. Lamab kõhuli, ei söö, eritub vedelaid väljaheiteid.

6.VIII. Näib terve.

7.VIII " 11 homm. Injitseeritud vena cruralis'esse toksiini №2 8,0 sm³.
Pole märgata mingit reaktsiooni.

K a t s e l² 53.

Koer l² 5, kirju, raskus 690⁰ g.

5.VIII 25. Kl. 10 homm Injitseeritud toksiini l² 2 8,0 sm³ intra-
peritoneaalselt. 2 tundi hiljemini pole
midagi iseäralist märgata.

" 2 l. Loom mitu korda oksendanud, uimane, lamab
maas, ei võta toitu.

" 6 õhtu. Lamab, toitu pakkudes tõuseb üles, lakub
pisut, kuid heidab varsti jälle maha, välja-
heited vedelad.

6.VIII. Rôõmus, sööb, näib terve.

7.VIII. " 11 hom. Injitseeritud vena cruralis'esse toksiini
l² 2 10,0 sm³.
1 tund peale injektsiooni näib veidi uima-
ne olevat, kuid kl. 2 l. rôõmus, sööb.

" 6 õhtu. Näib terve.

III. K a t s e d t o k s i i n i g a , m i s s a a -
d u d o k k l u d e e r i t u d j ä m e s o o -
l e s t r e c t u m ' i l i g a t u u r i k o r -
r a l .

Rectum'i-okklusiooni tagajärjel 29.III 25 surnud jä-
nesel N² 47 (vaata katse l² 16) võetud jämesool ja alaltoodud
meetodi järele valmistatud toksiinid. Saadud toksiini l² 1 (vee-
ekstrakt) 30 sm³ ja toksiini l² 2 (alkoholisadestus) 50 sm³. Juur-
de lisatud kloroformi esimesele 10 tilka ja teisele 15 tilka;
toksiinid alal hoitud külmas ning pimedas kohas.

1.IV 25 toksiinidest tehtud külvid söötmetele; toksiinist N² 1 teh-

tud külv näitab bacterium coli kasvu; toksiin № 2 on steriilne.
 3.IV. toksiini № 1 soendatud veevannil 65° temperatuuril 2 tun-
 di, juurde lisatud kloroformi 8 tilka ja 4.IV. uuesti külvatud
 söötmele, mis seekord ei näidanud bakterite kasvu.

a) Katsed toksiiniga № 1 (vee-ekstrakt).

K a t s e № 54.

Jänes № 54, hall, raskus 1620 g.

7.IV 25. Kl. 11 hom. Injitseeritud kõrvaveeni toksiini №1 1,0 sm³
 Pole märgata mingit reaktsiooni.

K a t s e № 55.

Jänes № 55, hall , raskus 1580 g.

7.IV 25. Kl. 11 hom. Injitseeritud kõrvaveeni toksiini №1 2,0 sm³.
 Varsti peale injektsiooni eritub uriini, mui-
 du pole midagi märgata.

" 6 õhtu. Loom rõõmus, sööb.

8.IV 25. Läib terve.

K a t s e № 56.

Jänes № 56, pruun, raskus 1690 g.

7.IV 25. Kl.11 hom. Injitseeritud kõrvaveeni toksiini №1 3,5 sm³.
 1 tund peale injektsiooni jääb loom veidi uim-
 maseks.

" 6 õhtu. Istub norus, uimane, hingamine kiirendatud.

" 10 " läib vähe rõõmsam.

8.IV 25. Rõõmus, terve.

b) Katsed toksiiniga № 2 (alkoholisadestus).K a t s e № 57.

Jänes № 51, must, raskus 1650 g.

4.IV 25.Kl. 11 hom. Injitseeritud kõrvaveeni toksiini №2 1,0 sm³.
Pole märgata mingit reaktsiooni.

K a t s e № 58.

Jänes № 52, must, raskus 1710 g.

4.IV 25. Kl.11 h. Injitseeritud kõrvaveeni toksiini №2 2,0 sm³
Kohe peale injektsiooni pole midagi märgata.
2 tundi hiljemini näib loom vähe uimane olevat, kuid puudutamisel reagoerib kiiresti.

" 6 õhtu. hõõmus, sööb.

5.IV 25. Näib terve.

K a t s e № 59.

Jänes № 53, must, raskus 1700 g.

4.IV 25.Kl. 11 h. Injitseeritud kõrvaveeni toksiini №2 4,0 sm³
10 min. peale injektsiooni on loom rahutu,
hüppab põrandal ja kukub pikali, kuid toibub pea.

" 2 l. Istub lorus, ei võta toitu, kõrva kuumad, hingamine kiire.

" 6 õhtu. Loom on loid, lamab, tagumised jalad välja sirutatud; puudutamisel tõmbab jalad aegamööda kõhu alla.

" 10 õhtu. Istub loifult, nussutab toitu, kuid ei söö: üldiselt näib vähe parem olevat.

5.IV 25.Kl.11 h. Kaunis rõõmus, sööb.

" 6 õhtu. Näib terve.

IV. Katsed enterotoksiiniga ja peritoneaalvedelikuga, mis saadud kliiniliselt ileushaigetele.

№ 1. Haigelt, kellel 10 päeva kestusel obturatsioonileus'e nähtused (obturatio flexurae hepaticae e. $\frac{1}{2}$ tumore), operatsiooni puhul 24.IV 25 võetud okkludeeritud peensoole sisaldist 135 sm^3 ja peritoneaalvedelikku 25 sm^3 ; ühtlasi võetud haigelt enne lõikust käeveenist verd 5 sm^3 . Verd järele vaadatud antitrüptilise fermenti sisaldise poolest, tehtud Gross-Fuld'a reaktsioon järgmise tagajärjega:

$$0,2 - 1,1 = 0,9.$$

Saadud peensoole-sisaldis ümber töötatud metoodikas tähendatud viisil; valmistatud toksiini № 1 (vee-ekstrakt) 20 sm^3 ja toksiini № 2 (alkoholisadestus) 25 sm^3 . Mõlemale kloroformi juurde lisatud 8 tilka; toksiinid alal hoitud külmas ja pimedas kohas.

26.IV 25. Toksiinidest tehtud külvid söötmetele, mis bakterite kasvu ei näidanud.

24.IV 25. Peritoneaalvedelikku järele vaadatud trüptilise fermenti sisaldise poolest; tehtud kaseiiniproov Gross-Koslovsky järele, mis tüiesti negatiivne olnud.

" " Peritoneaalvedelikust tehtud külvi söötmetele, mis bakterite kasvu ei näidanud.

a) Katsed toksiiniga № 1 (vee-ekstrakt).

K a t s e № 60.

Jänes № 65, must, raskus 1450 g.

27.IV 25.Kl. 2 l. Injitseeritud kõrvaveeni toksiini № 1 1,0 sm³.
Peale injektsiooni pole midagi märgata.

" 6 õhtu. Loom istub norus, nuusutab toitu, kuid ei söö.

28.IV 25. Lõik terve.

K a t s e № 61.

Jänes № 66, hall, raskus 1350 g.

27.IV 25.Kl. 2 l. Injitseeritud kõrvaveeni toksiini № 1 1,5 sm³.
1 tund peale injektsiooni pole midagi märgata.

" 6 õhtu. Istub norus, uimane, silmad pilukil ja rühmased; puudutamisel liigub aeglaselt.

" 10 " Seisukord sama, eritub vedelaid väljaheiteid.

28.IV 25. " 12 h. Surnud.
Suri 21 $\frac{1}{2}$ tundi pärast injektsiooni.
Kohe lahti lõigatud.

Sektsioon: Vedelikku väheael määral kõhuõõnes, mesenteriaal-veresooned kergesti injitseeritud, magu tühi, sooled keskmiselt täidetud; põis sisaldab vähe uriini, mida analüüsiks ei jätku, maks punakaspruun, pundunud, põrn harilik, neerud punakashallid, neerukude hüperemiline.

Pleuraõõnes vedelikku ei leidu, kopsud normaalsed; südame veresooned injitseeritud, süda täidetud verega, mis osalt hümbunud.

Peaajus muutusi ei ole.

K a t s e № 62.

Jänes № 67, hall, raskus 1340 g.

27.IV 25.Kl.2 1. Injitseeritud kõrvaveeni toksiini №1 2,0 sm³.
Pool tundi peale injektsiooni jääb loom uimaseks, istub norus, hingamine kiireneb.

" 5 p.l. Loom lamab küljeli, hingamine pealiskaudne;
 $\frac{1}{4}$ tundi hiljemini terminaalsed tõmbed ja samas seisundis surnud.
Suri $3\frac{1}{4}$ tundi pärast injektsiooni.
Kohe lahti lõigatud.

Sektsioon: Kõhuõõnes rohkel määral seroosset vedelikku, mesenteriaal-veresooned injitseeritud, peensoole seintel üksikud väikesed verevalumid; magu ja sooled keskmiselt täidetud, põis tühi, maksakude tumepunane, sisaldab rohkesti verd; neerukude punakas-hall, hüpereemiline. Pleuraõõnes üsna vähe vedelikku, kopsude alumistes osades väike hüpereemia; süda täidetud verega, milles leidub rohkesti punaseid hüübeid. Peaaju pinna veresooned injitseeritud, koos muutusi ei ole.

K a t s e № 63.

Jänes № 68, valge, raskus 1320 g.

27.IV 25.Kl.2 1. Injitseeritud kõrvaveeni toksiini №1 2,5 sm³.
Kohe peale injektsiooni eritub uriini ja väljaheiteid, loom pisut rahutu.
 $\frac{1}{2}$ tundi hiljemini on loom uimane, hingab raskelt, liigutamisele reageerib vähe.

" 4,15 m.p.l. Surnud, kusjuures tähele pandud üksikud krambihood.
Suri $2\frac{1}{2}$ tundi pärast injektsiooni.
Kohe lahti lõigatud.

Sektsioon: Kõhuõõnes keskmiselt serooset vedelikku, mesenteriaal-veresooned injitseeritud, peensoole seintel üksikud verevalumid; magu ja sool keskmiselt täidetud, põis tühi; maks tumepunane, lõikes pehme, kude sisaldab rohkesti verd; põrn, leerdunud paisunud, vererikka.

Pleuraõõnes kaunis palju punakat vedelikku, kopsus kude pundunud ja haemorraagiline, iseäranis paremal pool; südame veresooned injitseeritud, süda täidetud vedela verrega, välisel kestal ekhimoosid. Peaaju veresooned kõvasti injitseeritud, aju kude pundunud.

b) Katsed toksiiniga 1. 2.

K a t s e № 64.

Jänes № 69, hall, raskus 1460 g.

28.IV 25.Kl.I 1. Injitseeritud kõrvaveeni toksini №2 1,0 sm³.
Kohe peale injektsiooni pole midagi märgata.

" 6 õhtu. Loom on pisut uimane, ei söö.

29.IV 25. läib terve.

K a t s e № 65.

Jänes № 70, valge, raskus 1460 g.

28.IV 25.Kl.I 1. Injitseeritud kõrvaveeni toksini №2 2,0 sm³.
10 min. pärast injektsiooni eritub uriini.

28.IV 25.Kl.6 õhtu. Istub norus kasti nurgas, kõrvad kuumad, silmad pilukil ja rähmased, ei võta toitu.

" 10 " Seisukorä umbes samasugune.

29.IV 25. " 8 homm. surnult leitud. Tundunud veel üsna soe. Loom suri umbes 18 tundi pärast injektsiooni. Eksi-kombel teenija poolt ära visatud, seega sektsioon tegemata jäänud.

3) Katsed peritoneaalvedelikuga.

K a t s e № 66.

Jänes № 63, hall, raskus 1870 g.

24.IV 25. Injitseeritud kõrvaveeni peritoneaalvedelikku $2,0 \text{ sm}^3$. Pole märgata mingit reaktsiooni.

K a t s e № 67.

Jänes № 64, valge, raskus 1310 g.

24.IV 25. Injitseeritud kõrvaveeni peritoneaalvedelikku $4,0 \text{ sm}^3$. Pole märgata mingit reaktsiooni.

K a t s e № 68.

25.IV 25. Peritoneaalvedelikku injitseeritud 4 hiirele subkutaan-

| | | | |
|------------------|----------|---|-----------------------|
| selt jargmiselt: | Hiir № 1 | - | $0,5 \text{ sm}^3$. |
| | " № 2 | - | $0,75 \text{ sm}^3$. |
| | " № 3 | - | $0,1 \text{ sm}^3$. |
| | " № 4 | - | $0,5 \text{ sm}^3$. |

Kõik hiired jäid ellu.

- N^o 2. Haige M.J. 49 a. vana. Strangulatsioon-ileus'e sümptomid kestnud 4 päeva. Operatsioon 26.IX 25 - volvulus ilei. Kõhuõõnes rohkel määral punakat vedelikku, mida võetud 30 sm³. Enne lõikust võetud haigel käeveenist verd 5 sm³.
- 26.IX 25. Peritoneaalvedelikust tehtud külvid söötmetele, mis bakterite kasvu ei näidanud.
- 26.IX 25. Peritoneaalvedelikku uuritud trüptilise fermenti sisalduse poolest Gross-Koslovsky meetodi järel; ^{tulemus} positiivne.
- 26.IX 25. Verd vaadatud antitrüptilise fermenti poolest Gross-Fuld'a meetodi järel.
- Tulemus: 0,2 - 0,9 = 0,7.

a) Katsed peritoneaalvedelikuga.

K a t s e L^o 69.

- 27.IX 25. Peritoneaalvedelikku injitseeritud 4 hiirele subkutaanselt järgmiselt:
- | | | |
|-----------------------|---|------------------------|
| hiir N ^o 1 | - | 0,5 sm ³ . |
| " N ^o 2 | - | 0,75 sm ³ . |
| " N ^o 3 | - | 1,0 sm ³ . |
| " N ^o 4 | - | 1,5 sm ³ . |

Neidest surid L^o 4 - 14 tunni, L^o 3 - 19 tunni jooksul, kuna L^o 1 ja L^o 2 jäid ellu.

KATSETE KOKKUVÕTE .

Tehtud katsete otstarve oli võrrelda okkludeeritud soola sisaldise toksiditeedi vahetorda duodenum'i-, ileum'i- ja rectum'i-okklusiooni korral kui ka selgitada toksiinide toimet, mis saadud okkludeeritud soolte sisaldisest veega ekstraheerimise ja alkoholiga sadestamise teel, lõpuks uuriti veel ileushäigetelt operatsioonil puhul saadud peritoneaalvedelikku trüptilise fermenti suhtes ja prooviti ka tema toksiliteeti.

Duodenaal toksiniiga tehti katseid kolmes seerias, tarvitades paralleelselt veeekstrakt- ja alkoholisadestus- toksine. Kahes esimeses seerias injitseeriti jäne-
 nestele kõrvaveeni toksine võimalikult varsti pärast nende valmistamist, kolmandas seerias prooviti enterotoksiini toimet, mis pikemat aega seisnud.

1-seeria katsetes injitseeriti veeekstrakt-toksiini 3 jänesele ja alkoholisadestus-toksiini 5 jänesele 0,5 = 2,0 = sm^3 doosides per venam. Loomade raskus oli võrdlemisi ühtlane, 1820 - 1960 g.

Injitsõerides kõrvaveeni 0,5 sm^3 toksini oli jänestel märgata uimast olekut ja vähe kiirendatud hingamist, mis aga möödus 4-6 tunni järel; pärast seda näisid loomad terved. Suurema doosi järel 1,0 sm^3 toksini - jäid loomad varsti uimaseks, ei söönud, silmad olid neil pilukil, kõrvad kuumad, oli

märgata diarrhoe; seesugune olek kestis kuni 24 tunnini, peale seda paranesid loomad (katsed №19 ja №22).

Veel suurem doos toksiini - 1,5 - 2,0 sm³ - toimis jänestesse surmavalt; loomad jäid varsti peale injektsiooni uimaseks, olid leiud, lamasid poolküljeli, mõnikord veekausi läheduses (katse № 23), lõpuks ei reageerinud puutumisele ja surid ilma krampideta. Surm järgnes 6-10 tundi pärast injektsiooni (vaata tabel № 2). Ühel juhul injitseeriti jänesele 3.päeval teiskordselt suurem doos toksiini, mille tagajärjel loom 43 tundi hiljemini suri (katse № 25).

Sektsioonil leiti järestel kõhuõõnes kaunis rohkesti peritoneaalvedelikku, mesenteriaal-veresooned injitseeritud, peensoole limanahal väikesed verevalumid; põies leiti ühel juhul (katse № 20) uriini, mis sisaldas valku 0,5%. Leerdud olid punakashallid, vererikkad; maks tumepunane, paisunud, sisaldas rohkesti verd; jänesel, kes suri peale teiskordset injektsiooni, oli maks tumehall (savikarva), kaetud pruunikate täppidega. Kopsudes oli leida paiguti hüperemiat; süda oli rohkesti täidetud verega, mis osalt hüübunud, südame veresooned injitseeritud. Kõigil neljal juhul vaadati peaju ja leiti pinna veresooned injitseeritud olevat.

Vahet veeekstrakt- ja alkoholisadestus-toksiinide toimes ei olnud märgata.

2-se seeria katsetes injitseeriti veeekstrakt- ja alkoholisadestus-toksiini kumbagi 3 jänesele. Haiguse sümptomid

Katsed toksiiniga, mis saadud okkludeeritud duodenum'ist.

| Katse N. | L o o m | Raskus . grammides | Toksiin | Injektsiooni doos sm ³ | Kilo rasku- se kohta sm ³ | Tulemus | Mitme tunni pärast |
|----------------------------------------------------|-----------|-----------------------|------------------|--------------------------------------|-----------------------------------------|---------|-----------------------|
| 18. | Jänes N 9 | 1940 | vee-ekstrakt | 0,5 | 0,26 | elab | - |
| 19. | " N 10 | 1920 | " | 1,0 | 0,52 | " | - |
| 20. | " N 11 | 1930 | " | 1,5 | 0,78 | surnud | 10 |
| 21. | " N 4 | 1820 | alkoholi sadest. | 0,5 | 0,27 | elab | - |
| 22. | " N 5 | 1850 | " | 1,0 | 0,54 | " | - |
| 23. | " N 6 | 1880 | " | 1,5 | 0,80 | surnud | 6 |
| 24. | " N 7 | 1950 | " | 2,0 | 1,02 | " | 6 |
| 25. | " N 8 | 1960 | " | 1,5+2,8 | 0,76+1,43 | " | 43 +) |
| 26. | " N 19 | 1650 | vee-ekstrakt | 1,0 | 0,61 | elab | - |
| 27. | " N 20 | 1720 | " | 1,5 | 0,87 | surnud | 6 |
| 28. | " N 21 | 1700 | " | 2,0 | 0,18 | " | 5 |
| 29. | " N 16 | 1700 | alkoholi-sadest. | 1,0 | 0,59 | elab | - |
| 30. | " N 17 | 1650 | " | 1,5 | 0,91 | " | - |
| 31. | " N 18 | 1680 | " | 2,0 | 1,19 | surnud | 23 |
| 32. | " N 40 | 1050 | vee-ekstrakt | 2,0 | 1,90 | elab | - |
| 33. | " N 41 | 1130 | " | 3,0 | 2,66 | " | - |
| 34. | " N 36 | 1290 | alkoholi-sadest. | 2,0 | 1,55 | " | - |
| 35. | " N 37 | 1370 | " | 2,5 | 1,87 | " | - |
| 36. | " N 38 | 1390 | " | 3,0 | 2,16 | " | - |
| 37. | " N 39 | 1410 | " | 4,0 | 2,84 | " | - |
| +) Tunnid arvatud pärast teiskordset injektsiooni. | | | | | | | |

I seeria

II seeria

III seeria

III

ja sektsiooni andmed olid samalaadilised, nagu 1-se seeria katsetes; ühel juhul leiti ka siin põies uriini, milles oli valku 3,3⁶⁰ (katse № 31). Alkoholisadestus-toksiin toimis pisut nõrgemalt veeekstrakt-toksiinist: näiteks, suri jännes, kellele injitseeriti 2,0 sm³ veeekstrakt-toksiini 3 tunni järel, kuna jännes, kellele injitseeriti sama doos alkoholisadestus-toksiini, suri 23 tundi pärast injektsiooni (vaata tabel № 2),

3-da seeria katsete otstarve oli proovida, kas pikemat aega seisnud duodenaaltoksiin avaldab veel toksilist toimet. Prooviks võeti veeekstrakt- ja alkoholisadestus-toksiinid, mis pimedas ning jahedas (10-120) kohas alal hoitud ligi 2½ kuud. Toksiinid kontrolliti bakterioloogiliselt ja leiti nad steriilsed olevat. Toksiini injitseeriti 6 jänesele, kusjuures selgus, et see doos toksini, mis surmas varemalt jänese 6 tunni jooksul, nüüd ei anna mingit reaktsiooni esile ei kutsunud, ja alles kahekordse endise letaaldoosi injektsiooni puhul oli jäneste juures märgata müüdaminevat uimast olekut.

Kendest katsetest selgub, et enterotoksiin kaotab oma toime pikemaajalise seismise tagajärjel. Seda asjaolu on varemalt tähele pannud oma katsete puhul C l a i r m o n t (23), K a n z i (24), B r a u n ja B o r u t t a n (13).

Enterotoksiiniga, mida saadi okkludeeritud peensoolest i l l e u m 'i- o k k l u s i o o n i puhul tehti katseid kolmes seerias: kahes esimeses seerias injitseeriti toksini jänestele, kolmandas seerias koertele (vaata tabel №3).

Katsed toksiiniga, mis saadud kogu okkludeeritud peensoolest.

| Katse N. | Loom | Raskus grammides | Toksiin | Injektsiooni doos sm ³ . | Kilo rasku- se kghta sm ³ . | Tulemus | Litme tunni pärast |
|----------|------------|---------------------|----------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------------|---------|--------------------------|
| 38. | Jänes N 26 | 1950 | vee-ekstrakt | 1,0 | 0,51 | elab | - |
| 39. | " N 27 | 1990 | " | 1,5 | 0,75 | " | - |
| 40. | " N 28 | 2100 | " | 2,0 | 0,95 | " | - |
| 41. | " N 29 | 2050 | " | 3,0 | 1,46 | " | - |
| 42. | " N 22 | 2000 | alkoholi-sadest. | 1,0 | 0,5 | " | - |
| 43. | " N 23 | 1870 | " | 1,5 | 0,8 | " | - |
| 44. | " N 24 | 2130 | " | 2,0 | 0,94 | " | - |
| 45. | " N 25 | 1920 | " | 3,0 | 1,56 | surnud | 6 t. |
| 46. | " N 57 | 1820 | vee-ekstrakt | 1,0 | 0,55 | elab | - |
| 47. | " N 58 | 1870 | " | 2,0 | 1,07 | " | - |
| 48. | " N 59 | 1910 | " | 3,0 | 1,57 | " | - |
| 49. | " N 60 | 1920 | alkoholi-sadest. | 1,0 | 0,52 | " | - |
| 50. | " N 61 | 1975 | " | 2,0 | 1,01 | " | - |
| 51. | " N 62 | 1980 | " | 3,0 | 1,52 | " | - |
| 52. | Koer N 4 | 6520 | vee-ekstr. ja alk. sad. | 8,0+8,0 | 1,23+1,23 | " | - |
| 53. | " N 5 | 6900 | alkoholi-sadest. | 8,0+10,0 | 1,16+1,45 | " | - |

+) Esimene kord injitseeriti toksiooni intraperitoneaalselt, teinekord intravenoosselt.

1-se ja 2-se seeria katsetes injitseeriti veeekstrakt- ja alkoholisadestus-toksiini kumbagi 7 jänesele $1,0 = -3,0 = \text{sm}^3$ doosides per venam. Loomad olid võrdlemisi üheraskused.

Katsetest selgus, et $1,0 = \text{sm}^3$ doosid toksiini ei kutsu loomades esile mingit nähtavat reaktsiooni; injitseerides toksiini $2,0 \text{ sm}^3$ oli jänestel märgata vähe uimast olekut, söögiisu puudust ja arvatavasti t^0 tõusu (loomadel olid kõrvad kuumad); need nähtused kadusid 3-12 tunni pärast ja jänased näisid terved olevat. Alles $3,0 \text{ sm}^3$ toksiini injektsiooni puhul ilmesid jänestes raske-
mad haiguse sümptomid, nagu täiesti uimane olek, nõrkus ja diar-
hoe; siiski paranesid 4-ast jänesele, kellele injitseeriti maini-
tud doos toksiini, 3 tükki 24 tunni pärast, kuna üks suri 6 tunni
pärast injektsiooni (katse nr 45). Sektsioonil esinesid muidu sa-
malaadilised nähtused, nagu duodenaaltoksiini süstimise tagajärjel
surnud jänestel, ainult kopsud olid tunduvalt punlumud ja hüperee-
milised. Veeekstrakt- ja alkoholisadestus-toksiinide toime iselaad
oli kvalitatiivselt ühesugune, kvantitatiivselt avaldas alkoholi-
sadestus-toksiin 1-se seeria katsetes pisut suuremat toimet.

3.seeria katsetes tarvitati veeekstrakt- ja alkoholi-
sadestus-toksiini, mida saadi ileum'i-okklusiooni tagajärjel sur-
nud koera okkludeeritud soolest. Toksiini injitseeriti 2 koerale.
Kuna karta oli, et toksiinireaktsioon ehk väga alkaalne ja tema
verre süstimise korral võib tekkida embolia, siis injitseeriti
toksiini esmalt intraperitoneaalselt; hiljemini selgus, et toksiin
ei alkaalne ei olegi, nimelt oli veeekstrakt-toksiini vesiniku-

eksponent $P_H = 7,8$ ja alkoholisadestus-toksiini oma $P_H = 7,4$, sellepärast injitseeriti toksiini teiskordselt juba intravenoosselt.

Koerale nr 4 injitseeriti veeekstrakt-toksiini intraperitoneaalselt $8,0 \text{ cm}^3$, mille tagajärjel loom korduvalt oksendas, uimane oli ja ei söönud, järgmisel päeval aga paranes. 48 tundi peale esimest injektsiooni süstiti loomale veeni 8 cm^3 alkoholisadestus-toksiini, millele aga mingit nähtavat reaktsiooni ei järgnenud. Koeral nr 5, kellele injitseeriti intraperitoneaalselt $8,0 \text{ cm}^3$ alkoholisadestus-toksiini, oli märgata samasuguseid sümptomeid; 48 tundi järel veeni injitseeritud $10,0 \text{ cm}^3$ sama toksiini kutsus esile uimase oleku, mis aga kolme tunni järel möödus, ja loom näis terve.

Rectum'i - okklusiooni tagajärjel surnud jänese jämesoolest valmistatud veeekstrakt-toksiinis leidis *bact. coli*, mis pärast toksiini $\frac{1}{2}$ tunni jooksul uuesti soendati veevaanil 65° temperatuuril, peale seda oli toksiin steriilne.

Veeekstrakt- ja alkoholisadestus-toksiini injitseeriti kumbagi 3 jänesele $1,0 = \text{---} 4,0 = \text{cm}^3$ doosides. Loomade raskus oli võrdlemisi ühtlane, $1580 - 1710 \text{ g}$.

Katsetest selgus, et mainitud toksiin toimib veel nõrgemalt kui kogu okkludeeritud peensoolest valmistatud toksiin. Injitseerides jänestele kõrvaveeni $1,0 - 2,0 \text{ cm}^3$ toksiini, polnud märgata haigusnähtusi. Alles $3,5 = \text{---} 4,0 = \text{cm}^3$ doosid toksiini kutsusid loomade juures esile uimase oleku, söögiisu puu-

T a b e l Nr. 4.

Katsed toksiiniga, mis saadud jämesoollest rectum'i okklusiooni korral.

| Katse N | Loom | Raskus grammides | Toksiin | Injektsiooni doos sm ³ . | Kilo ras- kuse kohta sm ³ . | Tulemus | Kitme tunni pärast |
|---------|------------|---------------------|-----------------|----------------------------------------|----------------------------------------------|---------|-----------------------|
| 54. | Jänes N 54 | 1620 | vee-ekstrakt | 1,0 | 0,62 | elab | - |
| 55. | " N 55 | 1580 | " | 2,0 | 1,27 | " | - |
| 56. | " N 56 | 1690 | " | 3,5 | 2,07 | " | - |
| 57. | " N 51 | 1650 | alkoholi-sadest | 1,0 | 0,61 | " | - |
| 58. | " N 52 | 1710 | " | 2,0 | 1,17 | " | - |
| 59. | " N 53 | 1700 | " | 4,0 | 2,35 | " | - |

duse, hingamise kiirenemise ja nähtavasti t° tõusu; 10-12 tunni järel mõõdusid haigusnähtused ja loomad jäid ellu. Suuremate dooside injektsioonist loobusin, sest et toksiin kui kloroformi sisaldav mitteisotooniline vedelik oleks võinud esile kutsuda kõrvalnähtusi.

K l i i n i l l i s e l t h a i g e l t , kellel 10 päeva kestnud obturatsiooni-ileus'e nähtused, võeti operatsiooni puhul peensoole sisaldist ja valmistati sellest veeekstrakt- ja alkoholisadestus-toksiinid, mida injitseeriti 6 jänesele intravenoosselt (vaata tabel № 5). Jänased olid võrdlemisi üheraskused (1320-1480 g).

Veeekstrakt-toksiini injitseeriti 4 jänesele 1,0 = 2,5 cm^3 doosides. Juba 1,0 cm^3 doosi puhul oli jännes haige, paranedes järgmisel päeval; jänased, kellele injitseeriti 1,5 cm^3 , 2,0 cm^3 ja 2,5 cm^3 toksiini, surid vastavalt 2½, 3½ ja 4½ tunni pärast injektsiooni (katsed №№ 61, 62 ja 63).

Sümptomid olid sarnasugused kui duodenaaltoksiini süstimise korral, ainult ühel juhul oli surma oel märgata üksikuid, kergeid krampidehooge (katse № 63). Sektsioonil leiti loomade juures, kes surid 2½ ja 3½ tunni pärast kõhuõõnes kuu- nis palju vedelikku, mesenteriaal-veresooned kõvasti injitseeritud ja peensoolte limanahal verevalumid; parenhümatoosorganid, maks, neerud ja põrn olid vererikkad; loomal, kes suri 2½ tunni järel, oli peritoneaalvedelikku vähen ja hüperemia-nähtused

Katsed toksiiniga, mis saadud kliinilise haige okkludeeritud
peensoolest.

| Katse nr. | Loom | Raskus grammides | Toksiin | Injektsiooni doos sm ³ . | Kilo ras- kuse kohta sm ³ . | Tulemus | aitne tunni pa- rast |
|-----------|------------|---------------------|------------------|----------------------------------------|----------------------------------------------|---------|----------------------------|
| 60. | Jänes N 65 | 1450 | vee-ekstrakt | 1,0 | 0,69 | elab | - |
| 61. | " N 66 | 1350 | " | 1,5 | 1,11 | surnud | 21,30 m. |
| 62. | " N 67 | 1340 | " | 2,0 | 1,49 | " | 3,15 m. |
| 63. | " N 68 | 1320 | " | 2,5 | 1,89 | " | 2,30 m. |
| 64. | " N 69 | 1460 | alkoholi-sadest. | 1,0 | 0,68 | elab | - |
| 65. | " N 70 | 1480 | " | 2,0 | 1,35 | surnud | 18 t. |

organites nõrgemad; kahel juhul (katsed №№ 61 ja 62) ei olnud kopsudes iseäralisi muutusi ja veri südames oli hüübunud; ühel juhul (katse № 63), kus looma surm oli seotud krampidega, leidis pleuraõõnes punakat vedelikku, kopsudes verevalumid, veri südames tume ja vedel. Ka olid sel juhul kõvasti injitseeritud peaaju pinna veresooned.

Alkoholisaadestus-toksiini injitseeriti 2 jänesele: ühele 1,0 sm³ ja teisele 2,0 sm³, neist jäi esimene ellu, kuna teine suri umbes 18 tundi pärast injektsiooni. Sümptomid olid samasugused, kui veeekstrakt-toksiini süstimise korral. Sektsiooni teha ei saadud, sest et jänese laip eksituse tõttu oli kaduma läinud.

Kliiniliselt haigelt soolte-okklusiooni korral saadud peritoneaalvedelikku uuriti bakterioloogiliselt ja trüpsiinsisalduse poolest ning prooviti kahel juhul tema toksiditeeti.

- /1) Haigelt, kellel 10 päeva kestnud obturatsioon-ileus'e nähtused ja 2) 4.päeval opereeritud haigelt, kellel oli valvulus ilei./
Mõlema korral oli peritoneaalvedelik bakterioloogiliselt steriilne, trüpsiiniproov oli esimesel juhul negatiivne, teisel aga positiivne.

Esimesel juhul ei avaldanud peritoneaalvedelik nähtavat toksilist toimet: injitseerides 2 jänesele per venam kuni 4,0 sm³ polnud loomade juures mingit reaktsiooni märgata; ka jäid ellu kõik hiired, kellele injitseeriti subkutaanselt 0,5 -

- 1,5 sm³ peritoneaalvedelikku.

Teisel juhul süstiti peritoneaalvedelikku subkutaanselt 4 hiirele 0,5 — 1,5 sm³ doosis; nendest surid 2, kellele süstiti 1,0 sm³ ja 1,5 sm³ vedelikku, vastavalt 19 ja 14 tunni järel, kuna teised kaks ellu jäid.

Olgu veel tähendatud, et nimetatud kliiniliste haigete vereseerumiga tehti Gross-Fuld'a reaktsioon antitrüptilise fermenti peale, mis näitas tunduvalt antitrüptilise fermenti rohkest veres.

Käesoleva rühma katsed näitavad, et kõige mürgilisem on duodenaaltoksiin. Juuresolevatest tabelitest (tabelid № 2 - №5) on näha, et 0,8 sm³ duodenaaltoksiini kilo raskuse kohta surmab jänese 6-10 tunni järel, kuna kogu peensoolest saadud enterotoksiin, injitseeritud 1,06 sm³ kilo raskuse kohta, looma surmab, ja sedagi mitte alati; veel kõrgem on jäneseolest saadud toksiin: siin ei toimi surmavalt isegi 2,05 sm³ doos kilo raskuse kohta. Need tulemused vastavad R o g e r (90), G a r n i e r (95), L l l i s 'e (35), W h i p p l e 'i (119) ja teiste autorite uurimuste tulemustele. Inimese okkludeeritud peensoolest saadud toksiin, süstitud jänesele, avaldas kõvemat toksilist toimet kui jänese peensoolest saadud toksiin - asjaolu, mida C l a i r m o n t (24) ja h a n z i (24) tähele pannud.

Kvalitatiivselt polnud vahet märgata veeekstrakt- ja alkoholisaalvestus-toksiinide toimes, kuna kvantitatiivselt üks või teine vahel oli pisut kõrgem, mis nähtavasti olenes sellest, kui

kaua toksiin oli seisnud. Sellest võib järeldada, et toksilised substantsid sebestuvad alkoholi toimet ja on järjekulult valgu- ja tema lagunemisproduktid, mida tõendavad ka E l l i s (35), S t o - n o (110), W h i p p l e (110), R o g e r (96), G a r n i e r (96) j.t.

Raiguse sümptomid enterotoksiini süstimise korral on süürasead, nagu seda E l l i s (35), W h i p p l e (110) ja R o g e r (97) kirjeldavad - nimelt: uimane olek, söögiisu puudus, oksendamine koertel, diarrhoe, lõpuks üldine nõrkus ja surm südame tegevuse seismajäämise tagajärjel; krampisid, mida B r a u n (13) ja B o r u t t a u (13) oma katsete puhul leidnud, pania tähele ainult ühel juhul, mil jänesele süstiti inimese okkludeeritud peen-soolest saadud toksiini ja mil loom suri väga ruttu.

Enterotoksiini süstimise tagajärjel surnud loomade sektsioonil tähelepanekud nähtused, nagu kongestioon mesenteriaal-veresoontes, verevalumid soole limanahal, hüperemia parenhümatoos-organites, on seesugused, nagu seda kirjeldavad E l l i s (35), R o g e r (97) j.t.

D. IMMUNISEERILINE ENTEROTOKSIINIGA.

=====

M E T O O D I K A.

Jänelele injitseeriti korduvalt enterotoksiini kõrvaveeni (üksikutele juhtudel ka subkutaanselt) 2 kuni 7-päevaste vaheaegadega. Injektsioone alustati väikeste doosidega ja jõuti lõpuks doosini, mis surmas kontroll-looma. Injektsioonideks tarvitati alati toksiini nr 2 (alkoholisadestus), mida saadi okkludeeritud duodenum'ist. 9. - 14. päeval pärast viimast injektsiooni tapeti osa loomi a. carotis'est verelaskmisega. Saadud vereseerumi antitrüptiline tiiter määrati kindlaks Gross-Fuld'a meetodi järelle. Seerumit hoiti alal külmas ja pimedas kohas. Järelejäänud loomadel tehti kunstlikku okklusiooni duodenum'i peal ja pandi tähele aega, millal nad surid. Kunstlikku okklusiooni tehti ka loomadel, kellele varemalt injitseeritud ainult üks kord enterotoksiini.

Immuunseerumiga tehti katseid kuivõrt tema neutraliseerib enterotoksiini in vitro. Selleks võeti toksiini letaa~~doos~~doos või veel rohkem, lisati juurde teatud hulk seerumit, segu lasti seista termostaadis 37° temperatuuris $\frac{1}{2}$ tundi ja süstiti seda siis jänelele kõrvaveeni. Paralleelselt tehti kontrollkatseid füsioloogilise soolalahuse ja normaalseerumiga. Viimaks tehti katseid passiivse immuunseerumiga soolte-okklusiooni korral. Jänelele tehti soolte-okklusioon meetodi järelle, nagu see kirjeldatud esimesel

ses osas, ja süstiti neile siis korduvalt immuunseerumit; pandi tähele aega, millal loomad surid ja ühtlasi muutusi siseorganites loomade surma korral. Osalt modifitseeriti katseid selles suunas, et soolte-okklusioon teatud aja järel vabastati ja loomadele siis immuunseerumit süstiti. Ka siin tehti paralleelselt kontrollkatseid.

Lõnda jagunevad selle rühma katsed kolme ossa: 1) aktiivne immuniseerimine enterotoksiini vastu, 2) passiivne immuniseerimine soolte-okklusiooni korral ja 3) enterotoksiini neutraliseerimine in vitro.

Katsed korraldati igas osas seeriates viisi. Katseteks tarvitati siin ka noori jäneseid, sellepärast on igas katses jänese vanus tähenstatud.

I. A k t i i v n e i m m u n i s e e r i m i n e e n t e r o t o k s i i n i v a s t u .

1-ae seeria.

Selle seeria katsetes tehti kunstlikku okklusiooni duodenum'i peal jänestel, kellele varemalt süstitud üks kord enterotoksiini.

K a t s e 1^o 70.

Jännes 1^o 9, taiskasvanud, raskus 1940 g.

21.XII 24. Injitseeritud kõrvaveeni toksini 221 0,5 sm³ (vaata katse N^o 18).

27.XII 24.Kl.12 p. Eetrinarkoos. Laparotomia mediana.
 Ligeeritud duodenum umbes 25 sm kaugusel pylorus'est.
 Kõhuseinte haav kinni õmmeldud.
 Loom suri 28.XII 24.Kl.16 õhtul. Elas pärast lõikust ligi 30 tundi. Kohe peale surma lahti lõigatud.

Sektsioon: Kõhuõõnes rohkesti seroosset vedelikku, peritoneum läikiv; magu ja duodenum ülalpool ligatuuri puhul, rikkalikult täidetud vedela sisaldisega; mesenteriaal-veresooneid injitseeritud, okkludeeritud duodenum'i seinal leiduvad väikesed verevalumid; maksakude ühetoliselt punakaspruun, vähe hüpereemiline, lõikes pehme; põrnas ja neerudes silmapaistvaid muutusi ei ole; põis uriini ei sisalda. Kopsude alumistes osades kerge hüpereemia, süda täidetud verega, mis suuremalt jaolt hüübunud.

K a t s e N° 71.

Jänes N° 10, täiskasvanud, raskus 1920 g.

21.XII 24. Injitseeritud kõrvaveeni toksiini N° 1 1,0 sm³ (vaata katse N° 19).

27.XII 24.Kl.11 p. Eetrinarkoos. Laparotomia mediana.
 Ligeeritud duodenum umbes 25 sm kaugusel pylorus'est.
 Kõhuseinte haav kinni õmmeldud. Loom suri 28.XII 24 kl.11 õhtul. Elas pärast lõikust 32 tundi. Kohe peale surma lahti lõigatud.

Sektsiooni andmed samalaadilised, nagu katses N° 70.

K a t s e № 72.

Jänes № 16, täiskasvanud, raskus 1700 g.

6.I 25. Injitseeritud kõrvaveeni toksiini № 2 1,0 sm³ (vaata katse № 25).

12.I 25.Kl. 1 p. Eetrinarkoos. Laparotomia mediana. Ligeeritud duodenum 25 sm kaugusel pylorus'est. Kõhuseinte haav kinni õmmeldud. Loom suri 13.I 25 kl. 1 õhtul. Elas pärast lõikust 32 tundi. Kohe peale surma lähti lõigatud. Sektsiooni andmed samalaadilised, nagu katses № 70.

K a t s e № 73.

Jänes № 17, täiskasvanud, raskus 1650 g.

6.I 25. Injitseeritud kõrvaveeni toksiini № 2 1,5 sm³ (vaata katse № 30).

12.I 25.Kl. 1/2 p. Eetrinarkoos. Laparotomia mediana. Ligeeritud duodenum 25 sm kaugusel pylorus'est. Kõhuseinte haav kinni õmmeldud. Loom suri 14.I 25 umbes kl. 1 õösa. Elas pärast lõikust ligi 36 tundi. Kohe peale surma lähti lõigatud.

Sektsiooni andmed samalaadilised, nagu katses № 70.

2-nd seeria.

Kahele jänesele süstiti kõrvaveeni korduvalt toksiini № 2 (alkoholise lahustuse), mida saadi okkludeeritud duodenum'ist jänestelt №1, №2 ja №3 (vaata lk. 62...). Lõpuks tapeti jänessed a. carotis'est verelaskmisega immuunseerumi saamise otstarbel. Kontroll-loomana tapeti ka üks normaaljänes.

K a t s e № 74.

Jünes №4, täiskasvanud, raskus 1820 g.

- 18.XII 24. Injitseeritud kõrvaveeni toksiini №2 0,5 sm³.
Samal päeval on loom uimane, ei söö, kuid järgmisel päeval terve.
- 20.XII. Injitseeritud kõrvaveeni sama toksiini 1,0 sm³.
Kuue tunni jooksul peale injektsiooni - uimane.
Järgmisel päeval näis terve.
- 23.XII. Injitseeritud kõrvaveeni sama toksiini 1,5 sm³.
Korduval samad sümptomid, mis eelmise injektsiooni järel.
- 2.I 25. Injitseeritud kõrvaveeni sama toksiini 1,8 sm³.
Nelja tunni jooksul pärast injektsiooni pisut uimane, kuid sama päeva õhtul kaunis töömus.
- 7.I 25. Injitseeritud kõrvaveeni sama toksiini 2,0 sm³.
Pole märgata iseäralist reaktsiooni.
- 18.I 25. Raskus 1780 g. Loom tapetud a.carotis'est verelaskmisega. Saadud verd 60 sm³.

Sektsioon: Magu ja sooled keskmiselt täidetud, põis

tühi, maksakude punakaspruun, lõikespehme; põrnas ja neerudes muutusi ei ole; kopsud ja süda normaalsed.

- 20.I 25. Verest saadud seerumit umbes 25 sm³, mille antitrüptiline tiiter Gross-Fuld'a järel 0,3 - 0,8 = 0,5.
Seerum alal heitud külmas ja pimedas kohas.

K a t s e № 75,

Jünes 12 5, täiskasvanud, raskus 1850 g.

- 18.XII 24. Injitseeritud kõrvaveeni toksiini №2 1,0 sm³.
Samal päeval on loom uimane, hingamine veidi kiirendatud.
- 19.XII. Jünesel silmad rähmased, kõrvad kuumad, ei söö.

- 20.XII. Pisut rõõmsam, võtab vahe toitu.
- 21.XII. Näib terve olevat.
- 23.XII. Injitseeritud kõrvaveeni sama toksiini $1,5 \text{ sm}^3$.
Samal päeval loom uimane, järgmisel päeval terve.
- 2.I 25. Injitseeritud kõrvaveeni sama toksiini $1,8 \text{ sm}^3$.
Peale injektsiooni pisut uimane öhtul näib terve.
- 7.I. Injitseeritud kõrvaveeni sama toksiini $2,0 \text{ sm}^3$.
Pole märgata mingit reaktsiooni.
- 18.I. Raskus 1830 g. Loom tapetud, a.carotis'est verelaskmise-
ga. Saadud verd umbes 50 sm^3 .
Sektsiooni andmed samalaadilised, nagu katses N^o74.
- 20.I. Verest saadud seerumit umbes 25 sm^3 , mille antitrüptili-
ne tiiter Gross-Fuld'a järele $0,3 - 0,7 = 0,4$.
Seerum alal hoitud külmas ja pimedas kohas.

K a t s e N^o 76.

- Jänes N^o 42, täiskasvanud, raskus 2150 g. (Kontroll-loom.)
- 2.III 25. Parempoolsest a.carotis'est võetud steriilselt verd 20 sm^3 .
- 4.III. Saadud seerumit ligi 10 sm^3 , mille antitrüptiline tiiter
Gross-Fuld'a järele $0,2 - 0,5 = 0,3$.
Seerum alal hoitud külmas ja pimedas kohas.

3-s seeria.

Duodenaal-okklusiooni tagajärjel 23.V 25 surnud jä-
nestelt N^o71 ja N^o72 (vaata katsed N^o6 ja N^o7) võetud okkludeeri-
tud duodenum ühes sisaldusega ja metoodikas tähendatud viisil um-
ber töötatud. Saadud toksiini N^o2 (alkoholisadestus) 80 sm^3 , millele
juurde lisatud konserveerimiseks kloroformi 15 tilka; toksiin alal

hoitud külmas ja pimedas kohas. Enne tarvitamist bakterite kasvu poolest kontrollitud. Toksiini injitseeriti korduvalt intrave-
noosselt ja osalt subkutaanselt 6 jänesele; peale selle tehti kontrollkatseid 2 jäneselega: ühele süstiti injektsioonide alul arva-
tav letaaldoos toksiini, teisele injektsioonide lõpul sama doos, et
näha saada, kui võrt toksiin on muutunud. Immuniseeritud 6 jäne-
sest tapeti 2 immuunseerumi saamise otstarbel; 4 jänesel tehti
okklusioon duodenum'i peal. Lõpuks tapeti üks normaaljanes normaal-
seerumi saamiseks.

K a t s e № 77.

Jänes № 73, täiskasvanud, raskus 2160 g.

26.V 25. Injitseeritud kõrvaveeni duodenaaltoksiini 2,0 sm³.
Suri 2 tundi peale injektsiooni. Surnult seisnud kui
1 tund.

Sektsioon: kõhuõõnes vedelikku ei leidu, magu ja
sooled keskmiselt täidetud, põies vähe uriini, mida analüüsiks ei
jatku; tagumisel kõhuseinal parema neeru ja neerupealise piirkon-
nas, väljaspool peritoneumi suur verevalum; põrnas muutusi ei ole;
neerukude vererikkas; maksakude punakaspruun, pisut hüperemiline,
lõikes pehme.

Pleuraõõnes leidub vähe punakat vedelikku, kopsudes
tunduv hüperemia, ~~istuda~~ täidetud verrega, mis suuremalt jaolt hüübu-
nud.

K a t s e № 78.

Jänes № 74, täiskasvanud, raskus 1460 g.

- 26.V 25. Injitseeritud kõrvaveeni duodenaaltoksiini 1,0 sm³.
Loom samal päeval haige, kuid järgmisel päeval terve.
- 29.V. Injitseeritud kõrvaveeni sama toksiini 1,2 sm³.
Haiguse nähtused nõrgemad, kui esimese injektsiooni puhul.
- 1.VI. Injitseeritud kõrvaveeni sama toksiini 1,5 sm³.
Sama päeva õhtul pisut uimane, kuid järgmisel päeval terve.
- 4.VI. Injitseeritud kõrvaveeni sama toksiini 2,0 sm³.
Pole mingit reaktsiooni märgata.
- 7.VI. Injitseeritud kõrvaveeni sama toksiini 2,0 sm³.
- 16.VI. Raskus 1420 g. Jänes tapetud a.carotis'est verelaskmisega. Saadud verd 50 sm³.

Sektsioon: Kõhuõõnes vedelikku ei ole, nagu tühi, sooled keskmiselt täidetud, põis tühi; põrnas ja neerudes muutusi ei ole, maks punakaspruun, lõikes pehme. Kopsud normaalsed, südames usna vähe hüübeid sisaldavat verd.

- 13.VI 25. Saadud immuunseerumit 23 sm³, mille antitrüptiline tiiter Gross-Fuld'a järele 0,3 - 0,8 = 0,5. Seerumi steriilsust kontrollitud. Seerum alal hoitud külmas ja pimedas kohas.

K a t s e № 79.

Jänes № 75, täiskasvanud, raskus 1605 g.

- 26.V 25. Injitseeritud kõrvaveeni duodenaaltoksiini 1,5 sm³.
Samal päeval loom uimane, ei söö, kõrvad kuumad. Järgmisel päeval silmad rühmased, veel pisut uimane.
- 29.V. Injitseeritud kõrvaveeni sama toksiini 1,5 sm³.
Korduvad samad sümptomid, kuid nõrgemal kujul.

- 1.VI 25. Injitseeritud kõrvaveeni sama toksiini 1,8 sm³.
Samal päeval on loom pisut uimane, järgmisel päeval - terve.
- 4.VI. Injitseeritud kõrvaveeni sama toksiini 2,0 sm³.
- 7.VI. Injitseeritud kõrvaveeni sama toksiini 2,5 sm³.
Kahe viimase injektsiooni järel oli jänese juures pisut uimast olekut märgata.
- 10.VI. Raskus 1570 g. Jänes tapetud a. carotis'est verelaskmisega. Saadud verd umbes 55 sm³.
- Sektsiooni andmed samalaadilised, nagu katses №78.
- 18.VI. Saadud immuunseerumit 25 sm³. Steriliteet kontrollitud.
Seerumi antitrüptiline tiiter Gross-Fuld'a järele 0,3 -
- 0,9 = 0,6.
Seerum alal hoitud külmas ja pimedas kohas.

K a t s e № 80.

Jänes № 76, täiskasvanud, raskus 1950 g.

- 29.V 25. Injitseeritud kõrvaveeni duodenaaltoksiini 1,0 sm³.
Samal päeval on loom uimane, kõrva kuuma, ei söö, kuid järgmisel päeval näib terve olevat.
- 1.VI. Injitseeritud kõrvaveeni sama toksiini 1,0 sm³.
Korduvad sama haiguse nähtused, kuid mõrgemal kujul.
- 4.VI. Injitseeritud kõrvaveeni sama toksiini 1,5 sm⁵.
Loom hukker, ei söö. Ka järgmisel päeval näib haiglane olevat, väljaheited vedelad.
- 7.VI. Injitseeritud kõrvaveeni sama toksiini 2,0 sm⁵.
Loom uimane, silmad rähmased, diarrhoe kestab.
- 8.VI. Mõtab vähe toitu, uimane olek ja diarrhoe kestavad.
- 9.VI. Raskus 1710 g. Näib veidi tervem olevat, sööb.
- 10.VI. Parem, diarrhoe kadunud.
- 12.VI. Loom on rõõmus, terve.
- 17.VI.Kl.12 p. Raskus 1760 g. Letrinarkoos. Laparotomia mediana.

Ligeeritud duodenum umbes 25 sm kaugusel pylorus'est.
Kõhuseinte haav kinni õmmeldud.

17.VI 25.Kl.10 õhtul. Istub loiult, puutumisele reageerib aeglaselt.

18.VI. " 9 homm. Surnud. Raskus 1730 g. Elas pärast lõikust 21 tundi.
Surnult seismud 1 tund.

Sektsioon: Kõhuõõnes rohkesti seroosset vedelikku, peritoneum läikiv; mahu ja duodenum ülalpool ligatuuri kõvasti täidetud vedela sisaldisega, peensool allpool ligatuuri tühi; mesenteriaal-veresooneid injitseeritud, okkludeeritud duodenum'i seinal väikesed verevalumid, põis tühi; põrnas ja neerudes nähtavaid muutusi ei olnud; maksakude punakaspruun, lõikes pehme. Pleuraõõnes vähe punakat vedelikku, kopsude alumistes osades hüperemeia, süda täidetud hüübunud verega.

K a t s e № 81.

Jänes № 77, täiskasvanud, raskus 1660 g.

29.V 25. Injitseeritud subkutaanselt duodenaaltoksiini 1,0 sm³. Pole märgata mingit reaktsiooni.

1.VI. Injitseeritud subkutaanselt sama toksiini 1,5 sm³. Sama päeva õhtul näib jänes pisut uimane olevat.

4.VI. Injitseeritud kõrvaveeni sama toksiini 1,0 sm³. Pisut uimane, kuid õhtul sööb.

7.VI. Injitseeritud kõrvaveeni sama toksiini 1,5 sm³. Nähtused samad, mis eemise injektsiooni puhul.

17.VI. Kl. 11 p. Raskus 1630 g. Eetrinarkoos. Laparotomia mediana. Ligeeritud duodenum umbes 25 sm kaugusel pylorus'est. Kõhuseinte haav kinni õmmeldud.

109.
19.VI. Kl. 10 homm. Surnud. Elas pärast lõikust 46 tundi.
Kohe peale surma lahti lõigatud.

Sektsioon: Raskus 1370 g. Kõhuõõnes vähe seroosset vedelikku, peritoneum läikiv; mahu ja duodenum ülalpool ligatuuri kõvasti täidetud vedela sisaldisega, mis kaalub 180 g (11,5% looma üldraskusest), peensool allpool ligatuuri tühi; põis sisaldab uriini, milles valku 1,5%, neerudes nähtavaid muutusi ei ole; maksakude tumepunane, lõikes pehme. Kopsud normaalsed, süda täidetud verrega, mis suuremalt jaolt hääbunud.

K a t s e № 82.

Jänes 12 73, täiskasvanud, raskus 1260 g.

29.V 25. Injitseeritud subkutaanselt duodenaaltoksiini 1,0 sm³.
Loom näib järgmisel päeval pisut uimane olevat.

1.VI. Injitseeritud subkutaanselt sama toksiini 1,5 sm³.
Õhtul nukker, sööb vähe.

4.VI. Injitseeritud kõrvaveeni sama toksiini 1,0 sm³.

7.VI. Injitseeritud kõrvaveeni sama toksiini 1,5 sm³.
Mõlema injektsiooni järel oli loom uimane, ei süönu, kuid järgmisel päeval näis terve olevat.

19.VI.Kl. 12 p. Raskus 1210 g. Eetrinarkoos. Laparotomia mediana.
Ligeeritud duodenum umbes 25 sm kaugusel pylorus'est
Kõhuseinte haav kinni õmmeldud.

20.VI. " 8 öhtu surnud. Elas pärast lõikust 32 tundi. Surnult seisnud 2 tundi.

Sektsioon: Raskus 1180 g. Kõhuõõnes kaunis rohkesti seroosset vedelikku, peritoneum läikiv. Mägu ja duodenum ülalpool ligatuuri täidetud vedela sisaldisega, mis kaalub 175 g (14,8% looma

üldraskusest); peensool allpool ligatuuri tühi, põis tühi, neerudes muutusi ei ole; maks punakaspruun, pisut hüperemiline, lõikes pehme. Kopsud normaalsed, süda täidetud hüübunud verrega.

K a t s e nr 83.

Jänes nr 79, täiskasvanud, raskus 1400 g.

- 29.V 25. Injitseeritud subkutaanselt duodenaaltoksiini $1,0 \text{ sm}^3$. Loom on öhtul nukker, ei süü, ka järgmisel päeval pisut haiglane.
- 1.VI. Injitseeritud subkutaanselt sama toksiini $1,5 \text{ sm}^3$. Sama päeva öhtul pisut uimane, järgmisel päeval rõõmus.
- 4.VI. Injitseeritud kõrvaveeni sama toksiini $1,0 \text{ sm}^3$. Varsti peale injektsiooni loom loid, järgmisel päeval terve.
- 7.VI. Injitseeritud kõrvaveeni sama toksiini $1,5 \text{ sm}^3$. Korduvad kerged haiguse nähtused.
- 19.VI.Kl. 1. 1. raskus 1350 g. Eetrinarkoos. Laparotomia mediana. Ligeeritud duodenum umbes 25 cm kaugusel pylorus'est. Kõhuseinte haav kinni õmmeldud.
- 21.VI. " 1/28 homm. surnud. Elas pärast lõikust 43 tundi. Surnult seisnud 1 1/2 tundi.

Sektsioon: Raskus 1280 g. Kõhuõõnes vähe seroosset vedelikku, peritoneum läikiv, mesenteriaal-veresooned injitseeritud; mahu ja okkludeeritud duodenum kõvasti täidetud vedela sisaldisega, mis kaalub 190 g (14,8% looma üldraskusest) ja põis sisaldab uriini, milles valku 2,0%, põrn pisut suurenenud, necrudes muutusi ei ole; maks tumepruun, lõikes pehme. Kopsude alumistes osades hüperemia, süda täidetud hüübunud verrega.

///.

K a t s e № 84.

Jänes № 80, täiskasvanud, raskus 1490 g.

7.VI 25.Kl.1 p. Injitseeritud kõrvaveeni duodenaaltoksiini 2,0 sm³

" 6 õhtu. Loom istub nukralt, kõrvad kuumad, ei võta toitu, puutumisele reageerib aeglaselt.

" 10 " Lamab kõhu peal, mitmekordse puutumise järel liigub vaevalt paar sammu edasi, tagumisi jalgu järel vedades.

8.VI. homm. Istub, jalad kõhu alla tõmmatud, uimane.

Õht. Näib vähe rõõmsam olevat, võtab vähe toitu.

9.VI. Jänes näib terve.

K a t s e № 85.

Jänes № 81, täiskasvanud, raskus 1550 g.

20.VI 25. Tapetud normaaljänes a. carotis'est verelaskmisega. Saadud verd 45 sm³.

Sektsioon: 1 tundi peale surma. Magu tühi, sooled keskmiselt täidetud; põis sisaldab uriini, mille reaktsioon alkaaliline, valku ei ole; neerud roosakas-hallid, maks punakaspruun, lõikes pehme. Kopsud normaalsed, südanes pisut hüübunud verd.

Saadud normaalseerumit 15 sm³, mille antitrüptiline tiiter Gross-Fuld'a järele 0,4 - 0,7 = 0,3.

Seerum alal hoitud külmus ja pimedas ruumis.

4-as seeria.

Duodenaalokklusiooni tagajärjel 23.VI 25 surnud ja-
nestelt № 82 ja 83 (vaata katsed №№ 96 ja 97) võetud kohe
peale surma okkludeeritud duodenum ühes sisaldisega ja metoodi-
kas tähendatud viisil ümber töötatud. Saadud toksiini №2 (alko-
holisadestus) 40 sm³, millele konservimiseks juurde lisatud klo-
roformi 10 tilka, toksiin alal hoitud külmäs ja pimedas kohas.

26.VI 25 toksiinist tehtud kulviä söötmetele, mis
bakterite kasvu ei annud. Toksiini injitseeriti korduvalt 4 jä-
resele kõrvaveeni. Kontrollkatseid tehti injeksioonide alal ja
lõpul hiirtega. Lõpuks taleti seerumi saamiseks normaaljanes.

K a t s e № 86.

26.VI 25. Kolmole hiirele injitseeritud subkutaanselt duodenaal-
toksiini järgmiselt: hiirele №1 injitseeriti 0,3 sm³
" №2 " 0,6 "
" №3 " 1,0 " .

Nendest surid hiir №3 10 tunni järel ja hiir №2 umbes
21 tunni järel, kuna hiir №1 ellu jäi.

K a t s e № 87.

Jänes № 88, täiskasvanuä, raskus 2075 g.
27.VI 25. Injitseeritud kõrvaveeni duodenaaltoksiini 1,5 sm³.
6 tunni hiljemini on loom haige.

29.VI 25. Raskus 2045 g. Injitseeritud kõrvaveeni sama toksiini
2,0 sm³.

Reaktsioon vähe nõrgem.

2.VII " Raskus 2035 g. Injitseeritud kõrvaveeni sama toksiini
2,0 sm³.

Samal päeval loom pisut uimane, ei söö.

6.VII. Raskus 2037 g. Injitseeritud kõrvaveeni sama toksiini
2,0 sm³.

Iseäralist reaktsiooni pole märgata.

20.VII. Raskus 1980 g. Loom tapetud arteria carotis'est vere-
laskmisega. Verd saadud 55 sm³.

Septsioon: Kõhuõõres vedelikku ei ole, magu tühi,
sooled keskmiselt täidetud, põis tühi; neerud roosakas-hallid
— normaalsed, põrn harilik; maks punakaspruun, lõikes pehme. Kopsud normaalsed, südames veidi hüübunud verd.

22.VII. Saadud umbes 20 sm³ immuunseerumit, mille antitrüptiline tiiter Gross-Fuld'a järele 0,2 - 0,7 = 0,5. Seerumist tehtud külviid söötmetele, mis bakterite kasvu ei näidanud. Seerum alal hoitud külmas ja pimedas kohas.

K a t s e 1288.

Jänes 1289, täiskasvanud, raskus 1915 g.

27.VI 25. Injitseeritud kõrvaveeni duodenaaltoksiini 1,5 sm³.
6 tundi hiljemini loomal kõrvad kuumad, silmad rühma-
sed ja pilukil; puutumisele reageerib aeglaselt; ka
järgmisel päeval veel uimane, ei söö.

29.VI. Raskus 1795 g. Injitseeritud kõrvaveeni sama toksiini
2,0 sm³. Samal päeval loom haige, ei söö, väljaheited
võlelad.

2.VII. Raskus 1705 g. Injitseeritud kõrvaveeni sama toksiini
2,0 sm³. Haigusnähtused kõrgemad kui eelmisel korral,
diarrhoe kestab, loom sööb vähe.

6.VII. Raskus 1640 g. Injitseeritud kõrvaveeni sama toksiini 2,0 sm³. Iseäralist reaktsiooni peale injektsiooni pole märgata, kuid loom on ka järgneval päeval nagu haiglane, sööb vähe, väljaheited vedelad.

20.VII. Raskus 1450 g. Jänes tapetud a. carotis'est verelaskmise-
ga. Saadud verd umbes 70 sm³.

Sektsioon: Magu tühi, sooled vähesel määral täidetud; põis sisaldab uriini alkaalilise reaktsiooniga, valku ei ole, maks pruunikas-hall, põrn pisut suurenenud; neerudes muutusi ei ole. Kopsud normaalsed, südames vähe hüübunud verd.

22.VII. Saadud immuunseerumit umbes 30 sm³, mille antitruptili-
ne tiiter Gross-Fuld'a järele 0,2 - 0,8 = 0,6.

Seerumist tehtud külvid süütmetele, mis bakterite kasvu ei annud. Seerum alal hoitud külmäs ja pimedas ruumis.

K a t s e l 98.

Jänes № 90, täiskasvanud, raskus 2375 g.

27.VI 25. Injitseeritud kõrvaveeni puudendaltoksiini 1,5 sm³.
Loom haige sunil ja ka järgmisel päeval.

29.VI 25.Kl.12 p. Injitseeritud kõrvaveeni sama toksiini 2,0 sm³.
Loom suri 1.VII kl.10 homm. Raskus 2065 g.
Kohe peale surma lahti lõigatud.

Sektsioon: Kõhuõõnes vähesel määral serooset vede-
likku, maos ja peensooles toitu vähe; põis sisaldab uriini haru
reaktsiooniga, valku 1,5‰, indikaan +, Helleri proov annab kahe-
kordse rõnga; neerude pinnal kollakasvalged plekid piiratud puna-
se äärega, neid on rohkem hilus'e juures (aneemilised infarktid);
põrn harilik, maks hallikas, ruum, lõikes pehme. Kopsude alumistes

osades hüperreemia, südames veri suuremalt jaolt hüübunud.

K a t s e № 90.

Jänes № 91, 4 kuud vana, raskus 1250 g.

1.VII 25. Injitseeritud kõrvaveeni duodenaaltoksiini 2,0 sm³.
Loom suri 9 tundi peale injektsiooni.
Surnult seisnud 1 tundi.

Sektsioon: Kõhu-õõnes leidub punakat seroosset vedelikku, mesenteriaal-veresooned injitseeritud; peensoole limakestal väikesed verevalumid; mägü tühi, peensooles vähesel määral sisaldist; põies leidub uriini, milles valku 0,3%, indikaan (+); neerud punakas-hallid, hüperreemilised, maksakude ühetaoliselt tumepunane, vererikas. Kopsude alumistes osades hüperreemia, süda täidetud verega, mis osalt hüübunud, südame veresooned injitseeritud.

K a t s e № 91.

6.VII 23. Kolmele hiirele injitseeritud subkutaanselt duodenaaltoksiini järgmiselt: hiirele №1 injitseeriti 0,3 sm³

| | | | |
|---|----|---|-------|
| " | №2 | " | 0,6 " |
| " | №3 | " | 1,0 " |

Nendest suri hiir № 3 umbes 18 tunni järel, kuna hiired № 1 ja № 2 ellu jäid.

K a t s e № 92.

Jänes № 92, 4½ kuud vana, raskus 1460 g.

- 4.VII 25. Tapetud normaaljänes a.carotis'est verelaskmisega. Saadud normaalseerumit umbes 20 sm³, mille antitrüptiline tiiter Gross-Fuld'a järele 0,3 - 0,6 = 0,3. Jänes kohe peale surma lahti lõigatud.

Sektsioon: Magu tühi, sooled keskmiselt täidetud, põis sisaldab uriini, mille reaktsioon alkaaliline, valku ei ole; põrnas ja neerudes muutusi ei ole; maks punakaspruun, lõikes pehme. Kopsud normaalsed, südames veidi hüübunud verd.

- 7.VII. Seerum bakterioloogiliselt steriilne, alal hoitud külmas ja pimedas ruumis.

II. P a s s i i v n e i m m u n i s e e r i m i n e
s o o l t e - o k k l u s i o o n i k o r r a l.

1-le seeria.

3 jänesel tehti okklusioon iluun'i lõpul; 24 tunni pärast vabastati okklusioon ja süstiti kahele neidest immuunseerumit, mida saadi jänestelt № 4 ja № 5 (katsed № 74 ja № 75) ja ühe jänesele normaalseerumit, saadud jänestelt № 42 (katse № 76).

K a t s e № 93.

Jänes № 43, täiskasvanud, raskus 1370 g.

- 5.III 25.kl.2 p. Eetrinarkoos. Laparctonia mediana.Ligeeritud

peensool umbes 5 sm kaugusel umbsoolest. Kõhuseinte haav kinni õmmeldud.

6.III 25.Kl.2 p. Eetrinarkoos. Laparotomia. Kõhuõõnes rohkel määral seroosset vedelikku, mesenteriaal-veresooned injitseeritud, kogu peensool ülalpool ligatuuri puhusil, allpool ligatuuri tühi. Seroosne kest ligatuuri all vähe rebenenud, ligatuur ära võetud ja okklusioon sellega kõrvaldatud. Kõhuseinte haav kinni õmmeldud.
1 tund pärast löikust injitseeritud jänesele kõrvaveeni 3,0 sm³ immuunseerumit. Sama ajal eritub rohkesti vedelaid väljaheiteid. Sama päeva õhtul loom kaudis rõõmas, võtab vähe toitu.

7.III 25. Jänes tõõmus, näib terve.

K a t s e № 94.

Jänes № 44, täiskasvanud, raskus 1830 g.

5.III 25.Kl.2,15 m. p. Eetrinarkoos. Laparotomia mediana. Ligeeritud peensool umbes 5 sm kaugusel umbsoolest. Kõhuseinte haav kinni õmmeldud.

6.III. " 2,15 m.p. Eetrinarkoos. Laparotomia. Kõhuõõnes rohkesti seroosset vedelikku, mesenteriaal-veresooned injitseeritud, kogu peensool ülalpool ligatuuri puhusil, allpool ligatuuri tühi. Ligatuur ära võetud, seega okklusioon kõrvaldatud. Kõhuseinte haav kinni õmmeldud.
1 tund pärast löikust injitseeritud jänesele kõrvaveeni immuunseerumit 1,5 sm³.
½ tundi hiljemini eritub rohkesti väljaheiteid.
Sama päeva õhtul on loom veel nimeks, ei süü.

7.III. Pisut rõõmsam, võtab vähe toitu, õhtul näib terve.

K a t s e № 95.

Jänes № 45, täiskasvanud, raskus 1850 g.

- 5.III 25.Kl. 2,30 m.p. Eetrinarkoos. Laparotomia mediana. Ligeeritud peensool umbes 5 sm³ kaugusel umbsoolest. Kõhuseinte haav kiinni õmmeldud.
- 6.III. " 2,30 m.p. Eetrinarkoos. Melaparotomia. Kõhujõõnes rohkesti seroosset vedelikku, mesenteriaal-veresooned injitseeritud, kogu peensool ülalpool ligatuuri puhastatud, allpool ligatuuri tühi. Ligatuur ära võetud, seega okklusioon kõrvaldatud. Kõhuseinte haav kiinni õmmeldud. 1 tund pärast lõikust injitseeritud jänesele kõrvaveeni normaalseerumit 3,0 sm³. Samal ajal eritub rohkesti väljaheiteid. Öhtul loom täiesti haige, ei söö.
- 7.III. Istub nukralt, silmad pilukil ja rähnased, ei söö.
- 8.III. Näib pisut rõõmsam olevat, võtab vähe toitu, öhtul näib terve.
- 9.III. Kõõmus , terve.

2-nd seeria.

6 jänesel tehti okklusioon duodenum'i peal ja süstiti korduvalt viiele neidest immuunseerumit, mida saali jänestelt №74 ja № 75 (Katsed №№ 78 ja 79) ja 1 jänesele normaalseerumit, võetud jänestelt № 81 (Katse № 85).

K a t s e № 96.

Jänes № 82, täiskasvanud, raskus 1980 g.

22.VI 25.Kl. 2 p. Eetrinarkoos. Laparotomia mediana. Ligeeritud

duodenum 30 sm kaugusel pylorus'est.
Kõhuseinto haav kiinni õmmeldud.

22.VI 25.Kl.8 õhtu. Injitseeritud kõrvaveeni immuunseerumit 2,0 sm³

" 12 öösi. Injitseeritud kõrvaveeni I.S. (immuunseerumit)
2,5 sm³.

23.VI. " 8 homm. Injitseeritud kõrvaveeni I.S. 2,5 sm³.

" 6 õhtu. Jänes surnud.
Loomale süstiti okklusiooni kestel I.S. kilo
raskuse kohta 3,5 sm³.
Elas pärast lõikust 28 tundi.
Kohe peale surma lahti lõigatud.

Sektsioon: Kõhuõõnes rohkesti seroosset vedelikku,
mesenteriaal-veresooned injitseeritud; magu ja duodenum ülalpool
ligatuuri täidetud vedela sisaldisega, mis kaalus 254 g (12,8% loo-
ma uldraskusest); põis uriini ei sisalda; põrnas ja neerus muu-
tusi ei ole; maksakuue tumepunane, hüperemiline. kopsud normaalsed,
süda täidetud ve²ga, mis suuremalt jaolt hüübunud.

k a t s e 12 97:

Jänes № 83, täiskasvanud, raskus 1985 g.

22.VI 25.Kl.2,15m.p. Eetrinarkoos. Laparotomia mediana. Ligeeritud
duodenum 30 sm kaugusel pylorus'est. Kõhuseinto
haav kiinni õmmeldud.

" 8 õhtu. Injitseeritud kõrvaveeni I.S. 2,0 sm³.

" 12 öösi. Injitseeritud kõrvaveeni I.S. 2,5 sm³.

23.VI. " 8 homm. Injitseeritud kõrvaveeni I.S. 2,5 sm³.

" 8,20 m.õhtu. Jänes surnud.
Loomale süstiti okklusiooni kestel I.S. kilo
raskuse kohta 3,5 sm³.
Elas pärast lõikust 30 tundi.

Surnult seisnud $\frac{1}{4}$ tundi.

Sektsioon: Mao ja okkludeeritud duodenum'i sisaldis kaalub 236 g (11,3% looma uldraskusest), teised sektsiooni sarnased on sarnased, nagu katses 12 96.

K a t s e № 98.

Jänes № 34, täiskasvanud, raskus 1670 g.

22.VI 25.Kl.2,30 m.p. Eetrinarkoos.Laparotomia mediana.Ligeeritud duodenum 30 sm kaugusel pylorus'est. Kõhuseinte haav kinni õmmeldud.

" 8 õhtu. Injitseeritud kõrvaveeni I.S. 2,0 sm³.

" 12 öösi. Injitseeritud kõrvaveeni I.S. 2,5 sm³.

23.VI. " 8 homm. Injitseeritud kõrvaveeni I.S. 2,5 sm³.

24.VI. " 1 öösi. Jänes surnud.
Loomale süstitud okklusiooni kestel I.S. kilo raskuse kohta 4,2 sm³.
Elas pärast lõikust 34 $\frac{1}{2}$ tundi.

Sektsiooni pole tehtud.

K a t s e № 99.

Jänes № 35, 4 kuud vana, raskus 1360 g.

22.VI 25.Kl.2,45 m.p. Eetrinarkoos.Laparotomia mediana.Ligeeritud duodenum 30 sm kaugusel pylorus'est.Kõhuseinte haav kinni õmmeldud.

" 8 õhtu. Injitseeritud kõrvaveeni I.S. 1,0 sm³.

" 12 öösi. Injitseeritud kõrvaveeni I.S. 2,0 sm³.

23.VI. " 1,35 m.p. Loom surnud.
Loomale süstitud okklusiooni kestel I.S. kilo raskuse kohta 2,6 sm³.

121.

Elas pärast lõikust ligi 23 tundi.
Surnult seisnud $\frac{1}{4}$ tundi.

Sektsioon: Kõhuõõnes rohkesti seroosset vedelikku, mesenteriaal-veresooned injitseeritud, okkludeeritud duodenum'i seinad verevalumid; mao ja okkludeeritud duodenum'i sisaldis kaalub 200 g (14,7% looma üldraskusest); põis uriini ei sisalda; maks punakaspruun, hüpereemiline, lõikes pehme. Kopsud kõvasti puhusil, traheas ja bronhides aspeereeritud maosisaldis; südames veri must ja vedel.

K a t s e N° 100.

Jänes № 86, 4 kuud vana, raskus 1490 g.

22.VI 25.Kl.3 p.1. Eetrinarkoos.Laparotomia mediana.Ligeeritud duodenum 30 sm kaugusel pylorus'est.
Kõhuseinte haav kinni õmmeldud.

" 8 õhtu. Injitseeritud kõrvaveeni I.S. 1,5 sm³.

" 12 öösi. Injitseeritud kõrvaveeni I.S. 2,0 sm³.

23.VI. " 12 p. Jänes surnud.
Loomale süstitud okklusiooni kestel I.S. kilo raskuse kohta 2.3 sm³.
Elas pärast lõikust 21 tundi.
Kohe peale surma lahti lõigatud.

Sektsioon: Kõhuõõnes vähe seroosset vedelikku, mesenteriaal-veresooned injitseeritud; mao ja okkludeeritud duodenum'i sisaldis kaalub 220 g (14,6% looma üldraskusest); põis uriini ei sisalda; maks punakaspruun, pisut hüpereemiline, lõikes pehme; neerudes muutusi ei ole. Kopsud normaalsed, süda verrega täidetud, mis suuremalt osalt hüübunud.

K a t s e L^o 101.

Jänes L^o 87, 4 kuud vana, raskus 1485 g.

22.VI 25, Kl.3, 15 m. p.l. Eetrimarkkoos. Laparotomia mediana. Ligeeritud duodenum 30 sm kaugusel pylorus'est. Kõhuseinte haav kiini ommeldud.

" 8 õhtu. Injitseeritud kõrvaveeni L.S. (normaalseerumit) 2,0 sm³.

" 12 öösi. Injitseeritud kõrvaveeni N.S. 2,0 sm³.

23.VI. " 8 homm. Injitseeritud veeni L.S. 2,5 sm³.

" 9,10 m.h. Jänes surnud.
Loomale süstitud okklusiooni kestel N.S.kilo
raskuse kohta 4,3 sm³.
Elas pärast löikust 18 tundi.
Surnult seisnud $\frac{1}{2}$ tundi.

Sektsioon: Mao ja okkludeeritud duodenum'i sisaldas kaalub 215 g (14,5% looma üldraskusest), teised sektsiooni andmed on sarnased, nagu katses L^o 100.

3-as seeria.

6 jänesel tehti okklusioon duodenum'i peal ja süstiti korduvalt neljale nendest immuunseerumit, mida saadi jäneselt N^o88 ja L^o89 (katsed L^oN^o 87 ja 88) ja 1 jänesele normaalseerumit võetud jäneseelt L^o 92 (katse L^o92), Katseks võetud jänased olid kõik ühest perekonnast.

K a t s e L^o 102.

Jänes L^o 93, 4 kuud vana, raskus 1360 g.

29.VII 25.Kl.1,30 m.p. Eetrinarkoos. Laparotomia mediana. Ligeeritud duodenum umbes 30 sm kaugusel pylorus'est. Kõhuseinte haav kinni õmmeldud.

30.VII. " 7 homm. Surnud.
Elas pärast lõikust 17½ tundi.
Surnult seisnud 1 tund. Raskus 1325 g.

Sektsioon: Kõhuõõnes vedelikku vähesel määral, peritoneum läikiv; mesenteriaal-veresooned injitseeritud, okkludeeritud duodenum'i seinal väikesed verevalumid; mao ja okkludeeritud duodenum'i sisaldis kaalub 197 g (14,5% looma üldraskusest); põrnas ja neerudes muutusi ei ole, põis uriini ei sisalda; maksakude ühetavaliselt tumepruun, vähe hüperemiline. Kopsud normaalsed, süda täidetud verega, mis suuremalt osalt hüübunud.

K a t s e № 103.

Jänes № 94, 4 kuud vana, raskus 1375 g.

29.VII 25.Kl.1,40 m.p. Eetrinarkoos. Laparotomia mediana. Ligeeritud duodenum umbes 30 sm kaugusel pylorus'est. Kõhuseinte haav kinni õmmeldud.

| | | | | |
|---------|---|---------------|------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| | " | 6 öhtu. | Injitseeritud kõrvaveeni normaalseerumit | 1,5 sm ³ |
| | " | 9 " | " " " | 1,5 sm ³ |
| 30.VII. | " | 1 öösi. | " " | 1,5 sm ³ |
| | " | 8 homm. | " " | 2,0 sm ³ |
| | " | 10,10 m.homm. | Jänes surnud. | |
| | | | Loomale süstitud okklusiooni kestel normaalseerumit kilo raskuse kohta | 4,7 sm ³ |
| | | | Elas pärast lõikust | 20½ tundi. |
| | | | Surnult seisnud | 2 tundi. Raskus 1330 g. |

Sektsioon: Mao ja okkludeeritud duodenum'i sisaldis kaalub 210 g (15,2% keha üldraskusest). Teised sektsiooni andmed sar-

nased, nagu katses № 102.

K a t s e № 104.

Jänes № 95, 4 kuud vana, raskus 1285 g.

29.VII 25.Kl.1,50 m.p. Eetrinarkoos.Laparotomia mediana.Ligeeritud duodenum umbes 30 sm kaugusel pylorus'est. Kõhuseinte haav kinni ommeldud.

" 6 õhtu. Injitseeritud kõrvaveeni I.S.(immuunseerumit) 1,5 sm³.

" 9 " " " " 1,5 sm³.

30.VII. " 1 öösi. " " " 1,5 sm³.

" 10 homm. Loom surnud.
Loomale süstiti okklusiooni kestel I.S. kilo raskuse kohta 3,5 sm³.
Elas pärast lõikust 20 tundi.
Kõhe peale surma lahti lõigatud.Raskus 1255g

Sektsioon: Mao ja okkludeeritud duodenum'i sisaldas kaalub 205 g (15,3% looma üldraskusest). Teised sektsiooni andmed sarnased, nagu katses № 102.

K a t s e № 105.

Jänes № 96, 4 kuud vana, raskus 1340 g.

29.VII 25.Kl.2 p. Eetrinarkoos.Laparotomia mediana.Ligeeritud duodenum umbes 30 sm kaugusel pylorus'est. Kõhuseinte haav kinni ommeldud.

" 6 õhtu. Injitseeritud kõrvaveeni I.S. 1,5 sm³.

" 9 " " " " 1,5 sm³.

30.VII. " 1 öösi. " " " 1,5 sm³.

" 8 homm. " " " 2,0 sm³.

30.VII. Kl.12 p. Injitseeritud kõrvaveeni I.S. $2,0 \text{ sm}^3$.

" 4 p.l. " " " $2,0 \text{ sm}^3$.

30.VII. Loom suri kl.11 õhtul.

Loomale süstitud okklusiooni kestel I.S. kilo raskuse kohta $7,8 \text{ sm}^3$.

Elas pärast lõikust 33 tundi.

Kohe peale surma lahti lõigatud. Raskus 1300 g.

Sektsioon: Kõhuõõnes vähesel määral vedelikku, peritoneum läikiv, mesenteriaal-veresooned injitseeritud, okkludeeritud duodenum'i seinal verevalumid; mao ja okkludeeritud duodenum'i sisaldas kaalub 220 g (16,4% keha üldraskusest); põrnas ja neerudes muutusi ei ole; põis uriini ei sisalda; maksakude ühetaoliselt tumepunane, pisut hüpersreemiline. Kopsud kõvasti pundunud, traheas ja bronhides leidub rohkesti maost aspirereeritud vedelikku, veri südames on tume ja vedel.

K a t s e L^o 106.

Jänes L^o 97, 4 kuud vana, raskus 1410 g.

29.VII 25.Kl.2,10 m.p. Eetrinarkoos.Laparotomia mediana.Ligeeritud duodenum umbes 30 sm kaugusel pylorus'est. Kõhuseinte haav kinni õmmeldud.

" 6 õhtu. Injitseeritud kõrvaveeni I.S. $1,5 \text{ sm}^3$.

" 9 " " " " $1,5 \text{ sm}^3$.

30.VII. " 1 öösi. " " " $1,5 \text{ sm}^3$.

" 8 homm. " " " $2,0 \text{ sm}^3$.

" 12 p. " " " $2,0 \text{ sm}^3$.

" 4 p.l. " " " $2,0 \text{ sm}^3$.

30.VII. Loom suri kl. 10,35 m. õhtul.

Jänesele süstitud okklusiooni kestel I.S. kilo raskuse kohta $7,4 \text{ sm}^3$.
 Elas pärast lõikust 32 $\frac{1}{2}$ tundi.
 Kohe peale surma lahti lõigatud. Raskus 1365 g.

Sektsioon: Mao ja okkludeeritud duodenum'i sisaldis kaalub 240 g (17,0% looma üldraskusest). Teised sektsiooni andmed sarnased, nagu katses № 105.

K a t s e № 107.

Jänes № 98, 4 kuud vana, raskus 1380 g.

29.VII 25.Kl.2,20m.p. Eetrinarkoos. Laparotomia mediana. Ligeeritud duodenum umbes 30 sm kaugusel pylorus'est. Kõhuseinte haav kinri õmmeldud.

" 6 õhtu. Injitseeritud kõrvaveeni I.S. $1,5 \text{ sm}^3$.

" 9 " " " " $1,5 \text{ sm}^3$.

30.VII. " 1 öösi. " " " $1,5 \text{ sm}^3$.

" 8 homm. " " " $2,0 \text{ sm}^3$.

" 12 p. " " " $2,0 \text{ sm}^3$.

" 4 p.l. " " " $2,0 \text{ sm}^3$.

" 7 õhtu. " " " $2,0 \text{ sm}^3$.

31.VII. Loom suri kl.1,10 m. öösi.
 Loomale süstitud okklusiooni kestel I.S. kilo raskuse kohta $9,0 \text{ sm}^3$.
 Elas pärast lõikust 35 tundi.
 Kohe peale surma lahti lõigatud. Raskus 1340 g.

Sektsioon. Mao ja okkludeeritud duodenum'i sisaldis kaalub 234 g (17,0% looma üldraskusest) Teised sektsiooni andmed samad, mis katses № 102.

III. Enterotoksiini neutrali-
seerimine immu^unseerumiga
in vitro.

1-ne seeria.

Katsetes № 74 ja № 75 saadud immuunseerumit segati ja tehti sellega katseid duodenaaltoksiini neutraliseerimiseks. Katseteks tarvitati 6 jänest: 2 jänesele injitseeriti duodenaaltoksiini, mida saadi jänestelt №1, №2 ja №3, kes surid 8.XII 24 (sama toksiiniga immuniseeriti jänosed № 4 ja №5); 4 jänesele injitseeriti duodenaaltoksiini saadud jänestelt №12 ja №13, kes surid 29.XII 24 (vaata lk. 67...).

K a t s e № 108.

21.I 25.Kl. 1 p. Võeti duodenaaltoksiini №2 (alkoholisadestus), mille dosis letalis 1880 g jänesel 18.XII 24 oli $1,5 \text{ sm}^3$ ja lisati juurde immuunseerumit järgmiselt:
toks. $2,5 \text{ sm}^3$ + I.S. $0,5 \text{ sm}^3$, segu lasti seista termostaadis 37° temperatuuris 2 tundi ja injitseeriti siis kõrvaveeni täiskasvanud jänesele № 30, kelle raskus 1690 g. Kaks tundi hiljemini on loom pisut uimane, kuid kl.6 õhtu kaunis rõõmus ja sööb.

K a t s e № 109.

21.I 25.Kl.1 p. Võeti sama toksini, mis eelmises katses ja lisati juurde füsioloogilist soolalahust järgmiselt:

toks. $2,5 \text{ sm}^3$ + füsiol.lah. $0,5 \text{ sm}^3$, segu lasti seista termostaadis 37° temperatuuris $\frac{1}{2}$ tundi ja injitseeriti siis kõrvaveeni täiskasvanud jänesele № 31, kelle raskus 1750 g. 2 tundi hiljemini on loom nukker, ei söö.

Kl.6 õhtu. Loom uimane, kõrvad kuumad, puutumisele reageerib aeglaselt.

22.I. Näib terve.

K a t s e № 110.

22.I 25.Kl.1 p. Võeti duodenaaltoksiini № 2 (alkoholisadestus), mille dosis letalis 6.I 25 oli $2,0 \text{ sm}^3$ jänesel, kes kaalus 1680 g (vaata katse № 31), ja lisati juurde immuunseerumit järgmiselt:

toks. $3,0 \text{ sm}^3$ + I.S. $0,5 \text{ sm}^3$, segu lasti seista termostaadis 37° temperatuuris $\frac{1}{2}$ tundi ja injitseeriti siis kõrvaveeni täiskasvanud jänesele № 32, kelle raskus 1820 g.

Loom leitud surnult kl. 6 õhtul, s.o. 4 tundi pärast injektsiooni.

Surnult seisnud kuni $1\frac{1}{2}$ tundi.

Sektsioon: Kõhuõõnes vedelikku ei ole, magu ja sooled keskmiselt täidetud, põis sisaldab vähe uriini; pahemal pool kõhuõõne tagaseinal, väljaspool peritoneumi, neeru ja neerupealise piirkonnas laialdane verevalum; maksakude tumepruun, pisut hüpereemiline, lõikes pehme; põrnas muutusi ei ole, neerukude hüpereemiline. Kopsude alumistes osades hüpereemia, süda täidetud verrega, mis osalt hüübunud. Peaajus nähtavaid muutusi ei ole.

K a t s e l^o 111.

22.I 25.Kl. 1 p. Võeti sama toksiini, mis eelmises katses ja lisati juurde füsioloogilist soolalahust järgmiselt:

toks. 3,0 sm³ + füsiol.lah. 0,5 sm³, segu lasti seista termostaadis 37° temperatuuris $\frac{1}{2}$ tundi ja injitseeriti siis kõrvaveeni täiskasvanud jänesele № 33, kelle raskus 1710 g.

Loom suri kl. 27 õht., s.o. 5 tundi pärast injektiooni. Kohe peale surma lahti lõigatud.

Sektsioon: Kõhuõõnes vähe seroosset vedelikku, magu ja sooled keskmiselt täidetud, mesenteriaal-veresooned injitseeritud, põis tühi; maksakude tumepunane, vererikas, lõikes pehme; neerukude punakas-hall, pisut hüpereemiline. Kopsude alumistes osades hüpereemia, süda täidetud verrega, mis osalt hüübunud. Peaaju pinna veresooned injitseeritud, koes nähtavaid muutusi ei ole.

K a t s e № 112.

23.I 25.Kl.12 p. Võeti sama toksiini, mis eelmises katses, ja lisati juurde immuunseerumit järgmiselt:

toks. $3,0 \text{ sm}^3$ + I.S. $1,0 \text{ sm}^3$, segu lasti seista $\frac{1}{2}$ tundi termostaadis 37° temperatuuris ja injitseeriti siis kõrvaveeni täiskasvanud jänesele № 34, kelle raskus 1770 g.

Jänes on 10 min. peale injektsiooni veidi rahutu, 1 tund hiljemini pisut uimane, ei söö.

Kl.6 õhtu. Laib terve.

K a t s e № 113.

23.I 25.Kl.12 p. Võeti sama toksiini, mis eelmises katses, ja lisati juurde füsioloogilist soolalahust järgmiselt:

toks. $3,0 \text{ sm}^3$ + füsiol.lah. $1,0 \text{ sm}^3$, segu lasti seista $\frac{1}{2}$ tundi termostaadis 37° temperatuuris ja injitseeriti siis kõrvaveeni täiskasvanud jänesele № 35, kelle raskus 1810 g.

Loom suri kl. 7 ja 8 vahel õhtul, s.o. umbes 7 tundi pärast injektsiooni. Surnult seisnud kuni 1 tund.

Sektsiooni andmed samalaadilised, nagu katses № 111.

2-ne seeria.

Duodenaalokklusiooni tagajärjel surnud jänestelt 1996, 1997 ja 1998 (katsed N^o 105, 106 ja 107) võeti okkludeeritud duodenum ühes sisaldisega ja valmistati enterotoksiin (alkoholisadestus). Toksiini neutraliseeriti immuunseerumiga ja süstiti siis jänestele. Neutraliseerimiseks tarvitati immuunseerumit, mida saadi jänestelt 1988 ja 89 (katsed N^o 87 ja 88) ja kontrollkatses normaalseerumit, mida saadi jänestelt 1992 (katse N^o 92). Katseid tehti 4 jäneseaga, kes olid kõik ühest perekonnast (pesast).

K a t s e 19114.

2.VIII.25.Kl.12 p. Jänes N^o99, 5 kuud vana, raskus 1415 g.
 Injitseeritud kõrvaveeni duodenaaltoksiini 2,0 sm.³
 Loom suri kl.6,30 m.p.l., s.o. 6½ tundi pärast injektiooni. Kohe peale surma lahti lõigatud.

Sektsioon: Kõhuõõnes vähe serooset vedelikku, mesenteriaal-veresooneid injitseeritud, peensoole limasnahal leiduvad paiguti väikesed verevalumid; magu ja peensool keskmiselt täidetud, põis tühi; neerud punakasroosad, hüperemilised; maks paisunud, tumepunane, vererikas.

Pleuraõõnes vähe punakat vedelikku, kopsude alumised osad pundunud ja hüperemilised, südame veresooneid injitseeritud, südames rohkesti verd, mis osalt hüübunud.

K a t s e № 115.

2.VIII 25.Kl.10 õht. Võeti duodenaaltoksiini ja lisati juurde nor-

maalseerumit järgmiselt:

toks. $2,0 \text{ sm}^3$ + ~~N~~.S. $1,0 \text{ sm}^3$, segu lasti seista
termostaadis 37° temperatuuris $\frac{1}{2}$ tundi ja in-
jitseeriti siis kõrvaveeni 5 kuu vanusele jä-
nesele № 100, kelle raskus 1380 g.

3.VIII. Kl. 1 öösi. Loom uimane, kõrvaad kuumad, puutumisele
reageerib vähe.

" $\frac{1}{2}$ 7 homm. Surnud.
Suri $8\frac{1}{2}$ tundi peale injektsiooni.
1 tund hiljemini lahti lõigatud.

Sektsioon. Andmed sarnased, nagu katses № 114.

K a t s e № 116.

2.VIII 25.Kl.10 õhtu. Võeti duodenaaltoksiini ja lisati juurde

immuunseerumit järgmiselt:

toks. $2,0 \text{ sm}^3$ + I.S. $1,0 \text{ sm}^3$, segu lasti
seista termostaadis 37° temperatuuris $\frac{1}{2}$ tundi ja
injitseeriti siis kõrvaveeni 5 kuu vanusele jä-
nesele № 101, kelle raskus 1345 g.

3.VIII 25.Kl.1 öösi. Loom on uimane, ei söö ettepanud toitu.

" 10 homm. Paistab rõõmsam olevat, võtab vähe toitu.

4.VIII. Rõõmus, terve.

K a t s e 117.

2.VIII 25.Kl. 10 õhtu. Võeti duodenaaltoksiini ja lisati juurde

immuunseerumit järgmiselt:

toks. $2,0 \text{ sm}^3$ + I.S. $1,0 \text{ sm}^3$, segu lasti
seista termostaadis 37° temperatuuris $\frac{1}{2}$ tundi ja
injitseeriti siis kõrvaveeni 5 kuu vanusele jä-
nesele 12 102, kelle raskus 1370 g.

3.VIII. " 1 öösi. Loom pisut uimane, nuusutab toitu, kuid ei
söö.

" 10 homm. Näib kaunis rõõmus, sööb.

4.VIII. Terve.

K A T S E T E K O K K U V Ô T E.

Käesoleva rühma katsele sihiks oli selgusele jõuda, kas on võimalik enterotoksiini korduva süstimise teel jänestele saavutada aktiivset immunitaeti soolte-okklusiooni korral tekki- va intoksikatsiooni vastu, ja kas sel viisil ettevalmistatud loo- madelt võetud vereseerumiga on võimalik passiivne immuniseerimi- ne soolte-okklusiooni korral ning kas mainitud seerum neutrali- seerib enterotoksiini in vitro. Nagu metoodikas tähendatud, tar- vitati injektsioonideks alati duodenaaltoksiini, mille toksiline toime kõige kõvem ja selle tõttu ka tema immuniseeriv jõud kõige suurem.

A k t i i v n e i m m u n i s e e r i m i n e . Esi- meses järjekorras tehtud katsed (1-ne seeria) pidid näitama, kas avaldab ühekordne duodenaaltoksiini süstimine nähtavat toimet hai- guse käigu peale järgneva soolte-okklusiooni korral. Selleks in- jitseeriti 4 jänesele kõrvaveeni duodenaaltoksiini ja tekitati nendel 6.päeval pärast injektsiooni duodenaalokklusiooni (katsed №№ 70-73); tulemus oli see, et loomad elasid keskmiselt 12 tundi kauemini kui seda harilikult duodenaalokklusiooni puhul tähele pandi (vaata tabel № 6), kusjuures kõige kauemini elas jännes, kellele injitseeritud kõige rohkem toksini. Loomade sektsioonil pandi tähele samasuguseid muutusi, nagu harilikult duodenaal- okklusiooni puhul.

Duodenaalokklusiooni katsed jänestega, kellele varemalt injitseeritud üks kord enterotoksiini.

| Katse N | Loom | Raskus grammides | Toksiin | Injektsiooni doos sm ³ | Kilo ras- kuse koh- ta sm ³ . | Mitu päeva pärast in- jektsiooni teh.okkl. | Klas pä- rast löi- kust. |
|---------|-----------|---------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------------|
| 70. | Jänes N 9 | 1940 | duoden.toks. vee- ekstrakt | 0,5 | 0,26 | 6 päeva | 30 tundi |
| 71. | " N 10 | 1920 | " | 1,0 | 0,52 | " | 32 " |
| 72. | " N 16 | 1700 | duoden-toksiini alkoh.-sade- stus | 1,0 | 0,59 | " | 32 " |
| 73. | " N 17 | 1650 | " | 1,5 | 0,9 | " | 36 " |

Edasi tekitati duodenaalokklusiooni 4 jänesel, kellele 10 päeva jooksul süstiti 4 korda duodenaaltoksiini; lõikuse tehti 10.-12. päeval pärast viimast injektsiooni (vaata seeria 3, katsed №№ 80-83). Katsete tulemused on toodud tabelil № 7. Sellest näeme, et 3 jänest elasid märksa kauemini kui harilikult duodenaalokklusiooni korral, nendest elas üks jännes isegi 46 tundi peale lõikust. Jännes № 76 (katse № 80) suri aga juba 21 tundi peale operatsiooni, ja näib, et immuniseerimine sel juhul mõjuta on jäänud. Siin tuleb arvestada asjaolu, et loom injektsioonidele kõvasti reageeris, pikemat aega haige oli ja oma kehakaalust 240 g kaotas, kuna teiste jäneste kehakaal pisut vähenes (30-50 g). Edaspidine histoloogiline uurimus näitab veel, et jänesel № 76 maksas on muutusi, mida teistel jänestel ei olnud leida. Nähtavasti on selle jänese kiirema surma põhjus tingitud maksa vigastusest, ehk küll sektsioonil makroskoobiliselt iseäralisi muutusi ei olnud märgata. 2 jänesel leiti sektsioonil põies uriini, mis valku sisaldas (katsed №№ 81 ja 83). 3 jänesel kaaluti ära mao- ja okkludeeritud soole sisaldis, ja see oli ühel juhul 11,5%, kahel 14,8% looma üldraskusest.

2-a, 3-a ja 4-a seeria katsetes injitseeriti jänestele korduvalt duodenaaltoksiini immuunseerumi saamiseks. Kokku tarvitati selleks otstarbeks 6 jänest (2 tükki igas seerias). Toksiini injitseeriti jänestele 2-se seeria katsetes 4-5 korda kolme nädala kestel (katsed №№ 74 ja 75), 3-da seeria katseteks 5 korda kahe nädala kestel (katsed №№ 78 ja 79) ja 4-sa seeria katsetes

T a b e l Nr. 7.

Duodenaalokklusiooni katsed jänestega, kes aktiivselt immuniseeritud enterotoksiini
korduva süstimise teel.

| Katse N | Loom | Raskus grammides | Injitseeritud duodenaalotoksiini | | Mitu päeva. pärast vii- mast injek- tsiooni teh- tud okklus. | Elas pä- rast löi- kust | Mao ja okkl. soole sisel. raskus keha kaalu kohta g/o |
|---------|------------|---------------------|----------------------------------|------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| | | | Mitu korda | Kokku sm. ³ | | | |
| 80. | Jänes N 76 | 1950 | 4 | 5,5 | 2,82 | 10 päeva | 21 tundi |
| 81. | " N 77 | 1660 | 4 | 5,0 | 3,01 | " " | 46 " |
| 82. | " N 78 | 1260 | 4 | 5,0 | 3,97 | 12 " | 32 " |
| 83. | " N 79 | 1400 | 4 | 5,0 | 3,57 | " " | 43 " |
| | | | | | | | - |
| | | | | | | | 11,5 |
| | | | | | | | 14,8 |
| | | | | | | | 14,8 |

4 korda 10 päeva jooksul (katsed nr nr 87 ja 88).

Toksiini tiitri kindlaksmääramiseks süstiti toksiini kontrollloomadele (jänestele või hiirtele) injektsioonide alul ja lõpul. Katsete puhul pandi tähele, et loomade esimestele injektsioonidele reageerisid tunduvalt, kuna viimaste injektsioonide puhul reaktsioon oli vähe märgatav. See on seletatav esiteks antitoksiinide tekkimisega loomale organismis ja teiseks toksiini toime vähenemisega seismise tagajärjel, nagu seda kontrollkatsed näitavad. Erandina oleks nimetada katset nr 38, kus loom haige oli kogu injektsioonide kestusel ja ka pärastpoole, ning oma kehakaalust kaotas 465 g (24,3%), kuna teised loomad ainult 20-90 g kehakaraskust kaotasid. Loomad tapeti 9.-14.päeval pärast viimast injektsiooni, s.o. ajal, mil veres kõige rohkem antitoksiine peaks leiduma.

Sektsioonil ei olnud märgata patoloogilisi muutusi organites, välja arvatud ülalnimetatud katse nr 88, kus põrn oli pisut suurenenud ja maks pruunikashall; edaspidisel histoloogilisel uurimisel selgus, et maksas olid tekkinud suured muutused; ka leiti viimasel juhul põies uriini, mis aga valku ei sisaldanud. Verd saadi loomadelt keskmiselt 50-60 sm³. Gross-Fuld'a reaktsioon näitas alati antitrüptilise fermenti hulga suurenemist veres (diferents 0,5-0,6, normaalselt 0,3). Saadud seerumid hoiti alles külmus ja pimedas kohas ning tarvitati neid edaspidistes katsetes okklusiooni toksiini neutraliseemiseks.

P a s s i i v n e i m m u n i s e e r i m i n e .

Katseid passiivse immuniseerimisega soolte-okklusiooni korral tehti 3 seerias, tarvitades selleks 15 jänest, kontroll-loomad ühes arvatud. 1-se seeria katsetena tekitati 3-el, võrdlemisi üheraskusel (1830-1870 g) täiskasvanud jänesel okklusioon ileum'i lõpul, mis 24 tunni järel jälle vabastati. Ühtlasi injitseeriti ühele jänesele immuunseerumit ja ühele normaalseerumit (katsed №№ 93, 94 ja 95). Tulemus oli see, et jänes, kellele süstiti suurem doos immuunseerumit, juba sama päeva õhtul näis rõõmus olevat, teine paranes järgmisel päeval, kuna kolmas, kellele injitseeriti normaalseerumit paranes alles 3-dal päeval. Need katsed ei olnud aga küllalt efektsed, kuna kontroll-loom, kelle surma oodati, jäi ellu.

2-se seeria katsetena tekitati 6 jänesel duodenaalokklusioon ja süstiti korduvalt 5-le nendest immuunseerumit mitmesugusel hulgal ja ühele normaalseerumit (katsed №№ 96-101), - vaata tabel № 8. Nagu sellest näha, elasid jäneseid, kellele injitseeriti immuunseerumit rohkem, märksa kauemini: näiteks, elas jänes № 84, saades kilo raskuse kohta $4,2 \text{ sm}^3$ I.S. - $34\frac{1}{2}$ tundi; jäneseid № 82 ja № 83 kellele injitseeriti kilo raskuse kohta $3,5 \text{ sm}^3$ I.S., elasid vastavalt 28 ja 30 tundi. Üsna vara, 18 tunni järel, suri kontroll-jänes, kuigi temale süstiti normaalseerumit $4,3 \text{ sm}^3$ kilo raskuse kohta. Ruttu surid ka jäneseid № 99 ja № 100, arvatavasti oli injitseeritud seerumi hulk liiga väike selleks, et tekkivaid toksiline neutra-

Passiivne immuniseerimine duodenaal-okklusiooni puhul.

2-ne seeria.

| Katse N | Loom | Raskus grammides | Injitseeritud kõrvaveeni | Kilo raskus . kghta sm ³ . | Elas pärast lõikust | Mao- ja okkl.soolle sisaldise raskus keha kaalu kohta % |
|---------|------------|---------------------|-----------------------------|---------------------------------------------|------------------------|------------------------------------------------------------------|
| 96. | Jänes N 82 | 1980 | immuunseerumit | 3,5 | 28 tundi | 12,8 |
| 97. | " N 83 | 1985 | " | 3,5 | 30 " | 11,8 |
| 98. | " N 84 | 1675 | " | 4,2 | 34 , 30 min. | - |
| 99. | " N 85 | 1360 | " | 2,6 | 23 tundi | 14,7 |
| 100. | " N 86 | 1490 | " | 2,3 | 21 " | 14,6 |
| 101. | " N 87 | 1485 | normaalseerumit | 4,3 | 18 " | 14,5 |

liseerida; teiseks peab silmas pidama asjaolu, et kolm viimast jänest olid kõigest 4 kuud vanad, teised aga täiskasvanud; nähtavasti kannatavad noored jänesed soolte-okklusiooni vähem ja sellepärast ei olnud selle seeria katsete tulemused küllalt üheväärtilised.

Sektsioonil leitud muutused olid enam-vähem ühesaolised ja sarnased nendega, mida harilikult tähele pandi duodenaalokklusiooni puhul, ainult katses № 99 olid kopsude puhusil ja tracheas ning bronhides leidus aspireeritud maosisaldist - nähtus, mida esimest korda tähele panin. Mao ja okkludeeritud soole sisaldise raskus oli täiskasvanud jänestel 11,8 - 12,8% , noortel jänestel 14,5 - 14,7% loomade üldisest keharaaskusest.

3-da seeria katseid korraldati 6 jänesega, kes olid 4 kuud vanad ja kõik ühest perekonnast (katsed № № 102-107). Jänestel tekitati duodenaalokklusioon ja injitseeriti umbes 4 tundi peale operatsiooni 4-le nendest immuunseerumit, ühele normaalseerumit, kuna ühele midagi ei süstitud. Seerumi süstimist korrati teatavate vaheaegadega. Selle seeria katsete tulemused on toodud tabelil № 9. Lagu sellest näha, suri esimene kontrolljänes, kellele seerumit ei süstitud, juba 17½ tunni pärast; teine kontrolljänes ja jänes № 95, kellele süstiti võrdlemisi vähe immuunseerumit, elasid pisut kauemini ja surid peaaegu ühel ajal; kolm viimast jänest elasid ligi 2 korda nii kaua kui esimene kontrolljänes, kuid neile süstitud immuunseerumi hulk on ka silmapaistev. Tähelepanu väärt on veel asjaolu, et loomade elukestusega tundub suuro-

Passiivne immuniseerimine duodenaalokklusiooni puhul.

3-s seeria.

| Katse N | Loom | Raskus grammides | Injitsceritud kõrvaveeni | Kilo raskuse kohta sm ³ . | Elas pärast lõikust | Mao-ja okklud. soole sisaldise raskus keh ^a kaa- lu kohta % |
|---------|------------|---------------------|-----------------------------|--------------------------------------------|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| 102. | Jänes N 93 | 1360 | - | - | 17 t, 30 min. | 14,5 |
| 103. | " N 94 | 1375 | normaalseerumit | 4,7 | 20 " 30 " | 15,2 |
| 104. | " N 95 | 1285 | immuunseerumit | 3,5 | 20 " | 15,8 |
| 105. | " N 96 | 1340 | " | 7,8 | 33 " | 16,4 |
| 106. | " N 97 | 1410 | " | 7,4 | 32 " 30 min. | 17,0 |
| 107. | " N 98 | 1380 | " | 9,0 | 35 " | 17,0 |

neb mao ja okkludeeritud soole sisaldise hulk, mis viimastes kahehes katses (№№ 106 ja 107) moodustab 17% looma uldraskusest, kuna see esimesel kontroll-loomal on 14,5%.

Sektsiooni andmed abdominaalorganite suhtes olid kõigi 6 jänese kohta enam-vähem ühesaolised ja sarnased, nagu varemalt kirjeldatud (vaata soolte-okklusiooni katsed); kopsud olid aga kahel juhul (katsed №№ 105 ja 106) puhusil ja tracheas ning bronhides leidus rohkesti aspireeritud maosisaldist; ka oli veri südames tume ja vedel. Arvatavasti sündis aspireerimine agonia ajal, mil sphinct. ^{u/}caeciae lõdvenes ja vedelik ül-määraselt täidetud maost välja tungis.

Enterotoksiini neutraliseerimine in vitro. Katseid selles osas korraldati kahehes seerias, kokku 10 jäneseaga (vaata tabel № 10). Esimestes kahehes katses (№№ 108 ja 109) võetud toksini hulk - $2,5 \text{ sm}^3$ - ei toimunud küllalt toksiliselt (nähtavasti oli toksiin sois-mise tagajärjel nõrgenenud), sest kontroll-loom jäi ellu; küll olid aga haiguse nähtused kontrolljänesel suuremad kui jänesel, kellele süstati immuunseerumiga segatud toksini. Sellepärast võeti kahe järgnevas katses toksini, mis vahel seisenud ja suurendati ühtlasi injektsioonidoosi (katsed №№ 110 ja 111). Tulemus oli see, et kontrolljänese suri 5 tunni järel, kuid ka jänese, kellele injitseeriti immuunseerumiga segatud toksini, suri 4 tunni pärast, millest võiks järeldada, et immuunseerum neutraliseerivalt ei toimunud, võib-olla tema vähese hulga tõttu.

T a b e l Nr. 10.

Enterotoksiini (duodenaaltoksiini) neutraliseerimine immuunseerumiga.

| Katse N | Loom | Raskus grammides | Injitseeritud kõrvaveeni | Tulemus | Mitme tunni pärast |
|---------|------------|---------------------|-------------------------------------------------------------|---------|-----------------------|
| 108. | Jänes N 30 | 1690 | I seer.toks. 2,5 sm ³ + I.S. 0,5 sm ³ | elab | - |
| 109. | " N 31 | 1750 | " 2,5 " + fus. 1.0,5 " | " | - |
| 110. | " N 32 | 1820 | II " 3,0 " + I.S. 0,5 " | surnud | 4 tunni |
| 111. | " N 33 | 1710 | " 3,0 " + fus. 1.0,5 " | " | 5 " |
| 112. | " N 34 | 1770 | " 3,0 " + I.S. 1,0 " | elab | - |
| 113. | " N 35 | 1810 | " 3,0 " + fus. 1. 1,0 " | surnud | 7 tunni |
| 114. | " N 99 | 1415 | III " 2,0 " | " | 6,30 min. |
| 115. | " N 100 | 1380 | " 2,0 " + N.S. 1,0 sm ³ | " | 8,30 " |
| 116. | " N 101 | 1345 | " 2,0 " + I.S. 1,0 " | elab | - |
| 117. | " N 102 | 1370 | " 2,0 " + I.S. 1,0 " | " | - |

Jänese sektsioonil saadud andmed lubavad aga oletada, et surm ei ole siin tingitud intoksikatsioonist: nimelt leiti kõhuõõne tagaseinal, väljaspool peritoneumi, pahema neeru ja neerupealise piirkonnas laialdane verevalum, neerus eneses muutusi ei olnud, mingit traumaatilist vigastust olla ei võinud, selleparast võiks arvata, et verejooks on tekkinud embolia tagajärjel. Analoogiline oli juht katses 12 77, kus jännes suri 2 tundi peale duodenaaltoksiini injektsiooni. Ka leiti nende kahe juhu edaspidisel histoloogilisel uurimisel teissugused andmed kui harilikult enterotoksiini süstimise tagajärjel surnud loomadel. Embolia tekkimine suurema doosi enterotoksiini veeni süstimisel on täiesti võimalik, iseäranis siis, kui injitseeritakse ruttu, sest injitseeritav toksiin ei ole isotooniline. Embolia tekkimist enterotoksiini injektsiooni tagajärjel on ka R o g e r (97) tähele pannud.

Järgnevatel kahes katses (121^o 112 ja 113) injitseeriti toksini sama palju kui kahes eelmises katses, lisades juurde *rohkem* immuunseerumit. Katsete tulemusena suri kontrolljännes 7 tunni järel, kuna jännes, kellele injitseeriti immuunseerumiga segatud toksini, jäi ellu. Kuigi selle seeria esimesed 4 katset ebaõnnestusid, näitavad kaks viimast katset, et immuunseerum teataval määral neutraliseerib enterotoksiini. Seda asjaolu tõestavad 2-se seeria neli katset (N^o 114 - 117), mida tehti jänestega, kes olid kõik ühest perekonnast. Võeti 2,0 sm³ duodenaaltoksiini, mis eelmiste kogemuste põhjal surmas keskmise jänese 6 - 10 tunni

pärast; kahel juhul neutraliseeriti seda immuunseerumiga, kolmandal juhul lisati juurde normaalseerumit ja süstiti siis kolmele jänesele, neljandale jänesele süstiti ainult toksiini (vaata tabel № 10); tulemus oli järgmine: kaks jänest, kellele süstiti immuunseerumiga segatud toksiini, jäid ellu, kuna kaks teist jänest surid. Kõigest katsetest on selgesti näha, et immuunseerum *in vitro* toimib enterotoksiinisse neutraliseerivalt.

Selle rühma katsed näitavad, et duodenaaltoksiini kõrduva (või ka ühekordse) süstimise teel on võimalik jäneseid aktiivselt immuniseerida okklusiooni toksiini vastu, - asjaolu, mida Whipple, Stone ja Bernheim (121) oma katsetes tähele pannud. Katsed näitavad veel, et duodenaaltoksiiniga immuniseeritud jänestelt võetud vereseerum, süstitud jänestele, kellel tekitatud soolte-okklusioon, märksa pikendab viimaste elu; ka toimib nimetatud vereseerum neutraliseerivalt duodenaaltoksiinisse. Näib, et duodenaaltoksiini süstimise teel loomadele on võimalik saada immuunseerumit, mida võiks tarvitada edukalt ilcuszhaigete ravimiseks. Siin on aga ees mitmesugused raskused. Esmalt on toksiini doseerimine raskendatud selle tõttu, et ta seismise tagajärjel tunduvalt nõrgeneb; ka võib toksiini veeni süstimisel tekkida embolia, missugune hädasõht küll subkutaansete injektsioonide puhul on kõrvaldatud; teiseks, mis kõige tähtsam, ei ole immuunseerum küllalt kõrgevalentne, vaid seda peab süstima kaunis suu-

rel hulgal, et nähtavat tagajärge saada. Võib olla, et süstides loomale iga kord värskelt valmistatud duodenaaltoksiini tõuseb ka seerumi valentsus, kuid selle tõestuseks on tarvilikud edaspidised katsed.

S c h ö n b a u e r 'il ja T ö f f l e r 'il (107), kes katsusid loomi immuniseerida okklusioonitoksiini vastu trüpsiini korduva süstimise abil, ei läinud korda saada sel teel kõrgevalentset immuunseerumit; loomade veres tõusis antitrüptiline tiiter ainult kahekordseks, kuid mitte kõrgemale. Ka minu katsetes tõusis vereseerumi antitrüptiline tiiter mitte rohkem kui kahekordseks.

Viimaste S c h ö n b a u e r 'ilt (108) saadud teadete põhjal olla S a x l ja K e l l e n 'il korda läinud trüpsiini süötmise teel loomadele saada kõrgevalentset immuunseerumit okklusioonitoksiini vastu, kuid need teated nõuavad alles tõestamist.

E. PATOLOOGILIS'HISTOLOOGILISED MUUTUSED LOOMADE SISEORGANITES (MAKSAS, NEERUS JA SÜDAMES) SOOLTE- OKKLUSIOONI VÕI ENTEROTOKSIINI SÜSTIMISE PUHUL.

Histoloogiliselt uuriti soolte-okklusiooni tagajärjel surnud loomade maksa, neerusid ja südant järgmistel põhjustel.

Eeldades, et meil soolte-okklusiooni puhul on tegemist intoksikatsiooniga ja et toksiinid sooltest või peritoneaalõõnest resorbeerudes väärtiveeni kaudu esmalt maksa satuvad, on loomulik muutusi toksiinide toimele otsida kõige pealt maksast; ka neerudes, millede kaudu eritub osa toksilisi substantse organismist, võiks tekkida muutusi. Lõpuks uuriti ka südame lihaskudet, sest on ju süda see, mille seismajäämisest on tingitud surm soolte-okklusiooni korral.

Maksa, neerusid ja südant uuriti histoloogiliselt ka enterotoksiini süstimise korral surnud või tapetud loomadel.

Mainitud organeid uuriti rasvdegeneratsiooni suhtes, mida intoksikatsiooni puhul sageli võib leida; maksas pandi tähele veel glükogeenihulga muutumist; peale selle peeti uurimustel silmas rakkude üldist struktuuri ja kapillaaride seisukorda.

M E T O O D I K A.

Eespool-tehtud katsetes soolte-okklusiooni või enterotoksiini süstimise tagajärjel surnud loomadel võeti võimalikult

kohe peale nende surma tüki maksast, neerust ja südamest ning fikseeriti need vastavas vahendis.

Kasvdegeneratsiooni uurimiseks võetud esemed (tüki) fikseeriti 10% formalinilahuses 24 tundi ja valmistati siis 15^h paksused lõigud külmutamismikrotoomil. Lõigud värviti sarlakpunase (Scharlachrot) ja hematoksüliiniga (Delafield) meetodi järele, nagu see kirjeldatud S c h m o r l'i (103) õpperaamatus.

Glükogeeni uurimiseks maksast võetud esemed fikseeriti absoluutses alkoholis (Kahlbaum) 24 tundi, kusjuures alkoholi 3 korda vahetati. Esemed sisendati tselloidiini ja valmistati mikroskoobiliste preparaatide tarvis lõigud (10^h paksud). Lõigud värviti ammoonium-kaalium-karmiini lahuses Best'i meetodi järele 15 - 20 minutit / S c h m o r l (103) /; värvimiseks tarvitatud värvisegu valmistati alati ex tempore ja Best'i karmini värvimisvõimet kontrolliti iga kord nende lõikude värvimisega, mis teadupärast glükogeeni sisaldasid; selletõttu olid kahtlused värvimise vääratuste pärast kõrvaldatud.

Lõpuks valmistati veel preparaadid kudede üldise struktuuri uurimiseks. 10% formalinilahuses 24 tunni jooksul fikseeritud esemed sisendati paraffiini ja valmistati mikrotoomil 5 - 8^h paksused lõigud. Lõikude eseme, klaasidele kleepimiseks tarvitati järgmist meetodit / S c h l o s s m a n n (102) /: 15 - 20 sm³ destilleeritud vett soendati kuni keemiseni, lahustati selles umbes 1 sm² suurune želatüinileheke ja lisati juurde mõni tilk nõrka kal. bichromic. lahust, nõnda et valmistatav lahus omas vähe kollaka

toonil. Lahust soendati vahet pidamata plekist alusel ja võeti seda esemeklaasile niipalju, et selle pind oli kaetud. Selle järel võeti lõik ja pandi lahuse pinnale ning esemeklaas asetati soojale plekist alusele, mille järele lõik kiiresti sirgus. Siis valati lahus ettevaatlikult klaasilt ära, kuivatati üleliigne vedelik lõigu ümber ja klaasid mahutati 24 tunniks termostaati 37°C soojusesse. Sel viisil klaasidele kleebitud lõikudest ei uhtunud värvimisel (värviti kuni 350 preparaati) mitte ühtki ära. Preparaadid värviti harilikult meetodi järele hematoksüliin-eosiiniga, üksikutel juhtudel tarvitati v. Gieson'i värvimisviisi.

Mikroskoobilised preparaadid valmistati 57 katselooma organitest, nende hulgas kontrollpreparaatidena 3 normaalse looma organitest.

I. Muutused soolte-okklusiooni tagajärjel surnud loomade organites.

1) Duodenaalokklusiooni tagajärjel surnud loomad.

N^o 1 (Katse N^o 1.)

Jänes N^o 1, täiskasvanud, raskus 1540 g.

7.XII 24. Eetrinarkoos. Ligeeritud duodenum umbes 25 sm kaugusel pylorus'est.

Elas pärast lõikust 21 tundi. Kohe peale surma lahtilõigatud.

Mikroskoobiline leidus.

Maks. Kapillaarid pisut laienenud ja verrega täidetud; maksarakud ühtäoliselt värvunud.

Glükogeeni ei ole.

Nº 2. (Katse Nº 2.)

Jänes Nº 2, täiskasvanud, raskus 1670 g.

- 7.XII 24. Eetrinarkoos. Ligeeritud duodenum umbes 25 sm kaugusel pylorus'est.
Elas pärast lõikust 23 tundi. Kohe peale surma lahti lõigatud.

M i k r o s k o o b i l i n e l e i d u s .

M a k s . Kapillaarid tunduvalt laienenud keskveenide ümbruses ja verrega täidetud; maksarakud keskveenide ümbruses kitsad, loobuluste piirdeosas laiad.

Glükogeeni ei ole.

Nº 3. (Katse Nº 3.)

Jänes Nº 3, täiskasvanud, raskus 1450 g.

- 7.XII 24. Eetrinarkoos. Ligeeritud duodenum umbes 25 sm kaugusel pylorus'est.
Elas pärast lõikust 24 tundi. Kohe peale surma lahti lõigatud.

M i k r o s k o o b i l i n e l e i d u s .

M a k s . Kapillaarid vähe laienenud, verrega täidetud; maksarakud loobuluste piirdeosas rõgemalt värvunud.

Glükogeeni leidub ainult ühes saarekeses, mis koosneb 6-st rakust.

Nº 4. (Katse Nº 4.)

Jänes Nº 12, täiskasvanud, raskus 2100 g.

- 28.XII 24. Eetrinarkoos. Ligeeritud duodenum umbes 30 sm kaugusel

pylorus'est.

Elas pärast lõikust 18 tundi. Surnult seisnud kuni 2 tunnini.

M i k r o s k o o b i l i n e l e i d u s .

M a k s . Kapillaarid tunduvalt laienenud ja verrega täidetud; maksarakud sisaldavad kaunis palju pigmenti. Glükogeeni ei ole.

Rasva ei ole.

N e e r . Veenid, kapillaarid ja neerukerakesed vererikkad; rasva leidub Henle loogete ülenevate torukeste rakkudes väikeste tilkadena vähesel määral.

S ü d a . Rasva ei ole.

Nº 5. (Katse Nº5.)

Jänes № 13, täiskasvanud, raskus 2200 g.

28.XII 24. Eetrinarkoos. Ligeeritud duodenum umbes 30 sm kaugusel pylorus'est.
Elas pärast lõikust 26 tundi. Kohe peale surma lahti lõigatud.

M i k r o s k o o b i l i n e l e i d u s .

M a k s . Kapillaarid pisut laienenud, verrega täidetud; maksarakud ühetaoliselt värvunud.

Glükogeeni ei ole.

Rasva ei ole.

N e e r . Veenid ja kapillaarid verrega keskmiselt täidetud. Rasva leidub Henle loogete ülenevate torukeste rakkudes väikeste tilkadena vähesel määral.

S ü d a . Rasva leidub üksikutes lihaskiududes vähe,
nagu tolmu.

Nº 6. (Katse № 6.)

Jänes Nº 71, täiskasvanud, raskus 1850 g.

22.V 25. Eetrinarkoos. Ligeeritud duodenum umbes 30 sm kaugusel
pylorus'est.
Elas pärast lõikust 21 tundi. Kohe peale surma lahti lõi-
gatud.

M i k r o s k o o b i l i n e l e i d u s .

M a k s . Kapillaarid vähe laienenud, verrega täidetud;
maksarakud ühetaoliselt värvunud.

Glükogeeni leidub ühes kohas loobuluse piirdeosas
2 - 3 rakus, teised maksarakud on glükogeenist täiesti
vabad.

Rasva ei ole.

N e e r . Veenides ja kapillaarides verd kaunis roh-
kesti; rasva leidub Henle loogete ülenevate torukeste
rakkudes suurte tilkadena vähesel määral.

S ü d a . Rasva ei ole.

Nº 7. (Katse № 7.)

Jänes Nº 72, täiskasvanud, raskus 1780 g.

22.V 25. Eetrinarkoos. Ligeeritud duodenum umbes 30 sm kaugusel
pylorus'est.
Elas pärast lõikust 22 tundi. Kohe peale surma lahti
lõigatud.

M i k r o s k o o b i l i n e l e i d u s .

M a k s . Kapillaarid keskveenide umbruses laienenud ja verrega täidetud; maksarakud ühetaoliselt värvunud. Glükogeeni leidub ainult üksikutes rakkudes loobuluste piirdeosas hõredalt, nagu tolmu.

Rasva ei ole.

N e e r . Veenides ja kapillaarides verd kaunis rohkesti rasva leidub Henle loogete ülenevate torukeste rakkudes väikeste tilkadena vähesel määral.

S ü d a . Rasva leidub üksikutes lihaskiududes vähe, väikeste tilkadena.

12 8. (Katse N 102.)

Jänes N 93, 4 kuud vana, raskus 1360 g.

- 29.VII 25. Eetrinarkoos. Ligeeritud duodenum umbes 30 sm kaugusel pylorus'est. Elas pärast lõikust 17½ tundi. Surnult seisnud 1 tund.

M i k r o s k o o b i l i n e l e i d u s .

M a k s . Kapillaarid vähe laienenud, verrega täidetud; maksarakud ühetaoliselt värvunud.

Glükogeeni ei ole.

Rasva ei ole.

N e e r . Veenides ja kapillaarides verd kaunis rohkesti. Rasva leidub Henle loogete ülenevate torukeste rakkudes vähe, väikeste tilkadena.

S ü d a . Rasva leidub üksikutes lihaskiududes peentolmuna.

Nº 9. (Katse Nº 8.)

Koer Nº 1, täiskasvanud, raskus 4615 g.

30.VI 25. Ligeeritud duodenum umbes 40 sm kaugusel pylorus'est. Elas pärast lõikust 28 tundi. Kohe peale surma lahti lõigatud.

M i k r o s k o o b i l i n e l e i d u s .

M a k s . Kapillaarid laiad ja verrega rikkalikult täidetud; maksarakud kokkusurutud, paiguti ainult tuumalaiused. Maksarakud on glükogeenist täiesti vabad, kuid Kupferi rakkudes leidub glükogeeni.

Rasva ei ole.

N e e r . Veenid, kapillaarid ja neerukerakesed verrega rikkalikult täidetud.

Rasva ei ole.

S ü d a . Rasva ei ole.

Nº 10. (Katse Nº 71.)

Jänes Nº 10, täiskasvanud, raskus 1920 g.

21.XII 24. Injitseeritud kõrvaveeni duodenaaltoksiini 1,0 sm³.

27.XII 24. Eetrinarkoos. Ligeeritud duodenum umbes 25 sm kaugusel pylorus'est. Elas pärast lõikust 32 tundi. Kohe peale surma lahti lõigatud.

M i k r o s k o o b i l i n e l e i d u s .

M a k s . Kapillaarid vähe laienenud, verrega täidetud; maksarakud ühetaoliselt värvunud.

Glükogeeni ei ole.

Rasva ei ole.

N e e r . Veenid ja kapillaarid sisaldavad verd kaunis rohkesti.

Rasva ei ole.

S ü d a . Rasva ei ole.

N^o 11. (Katse N^o 72.)

Jänes L^o 16, täiskasvanud, raskus 1700 g.

6.I 25. Injitseeritud kõrvaveeni duodenaaltoksiini 1,0 sm³.

12.I 25. Eetrikarkoos. Ligeeritud duodenum 25 sm kaugusel pylorus'est.
Elas pärast lõikust 32 tundi. Kohe peale surma lahti lõigatud.

M i k r o s k o o b i l i n e l e i d u s .

M a k s . Kapillaarid normaalses laiuses, verega täidetud; maksarakud ühetaoliselt värvunud.

Glükogeeni ei ole.

Rasva ei ole.

N e e r . Kapillaarides verd kaunis rohkesti.

Rasva ei ole.

S ü d a . Rasva leidub üksikutes lihaskiududes väikeste tilkadena.

L^o 12. (Katse L^o 70.)

Jänes L^o 9, täiskasvanud, raskus 1940 g.

21.XII 24. Injitseeritud kõrvaveeni duodenaaltoksiini 0,5 sm³.

27.XII 24. Eetrinarkoos. Ligeeritud duodenum umbes 25 sm kaugusel pylorus'est.
Elas pärast lõikust ligi 30 tundi. Kohe peale surma lahti lõigatud.

M i k r o s k o o b i l i n e l e i d u s.

M a k s . Kapillaarid paiguti laienenud ja verrega täidetud; maksarakud ühetaoliselt värvunud.

Glükogeeni ei ole.

Rasva ei ole.

M e e r . Veenid ja kapillaarid verrega keskmiselt täidetud. Rasva leidub Henle loogete ülenevate torukeste rakkudes vähe - peentolmuna.

S u d a . Rasva ei ole.

Nº 13. (Katse Nº 73.)

Jänes Nº 17, täiskasvanud, raskus 1650 g.

6.I 25. Injitseeritud kõrvaveeni duodenaaltoksiini 1,5 sm³.

12.I 25. Eetrinarkoos. Ligeeritud duodenum 25 sm kaugusel pylorus'est
Elas pärast lõikust ligi 36 tundi. Kohe peale surma lahti lõigatud.

M i k r o s k o o b i l i n e l e i d u s.

M a k s . Kapillaarid pisut laienenud, verrega täidetud; maksarakud ühetaoliselt värvunud.

Glükogeeni ei ole.

Rasva ei ole.

M e e r . Veenid ja kapillaarid verrega keskmiselt täidetud. Rasva leidub Henle loogete ülenevate torukeste rakkudes vähe - peentolmuna.

S ü d a . Rasva ei ole.

№ 14. (Katse № 80.).

Jänes № 76, täiskasvanud, raskus 1950 g.

29.V - 7.VI 25. Injitseeritud kõrvaveeni duodenaaltoksiini 4 korda

17.VI 25. Eetrinarkoos. Ligeeritud duodenum umbes 25 sm kaugusel pylorus'est.
Elas pärast lõikust 21 tundi. Surnult seisnud 1 tund.

M i k r o s k o o b i l i n e l e i d u s .

M a k s . Kapillaarid vähe laienenud, verrega täidetud; maksarakud paiguti keskveonide ümbruses väikeses ulatuses oma struktuuri kaotanud ja tuumad neis hävinud; nendes muutunud osades leidub ka rasva väikeste tilkadena kaunis rohkesti, kuna teistes maksarakkudes rasva ei ole. Glükogeeni leidub mõnes üksikus rakus, loobuluste piirdeosas, hõredalt.

K e e r . Kapillaarides verd kaunis rohkesti.

Rasva leidub Henle loogete ülenevate torukeste rakkudes paiguti üsna rohkesti; väikeste tilkadena.

S ü d a . Paljudes lihaskiududes leidub rasva väikeste tilkadena vähesel määral.

№ 15. (Katse № 81.).

Jänes № 77, täiskasvanud, raskus 1660 g.

29.V - 7.VI 25. Injitseeritud subkutaanselt ja kõrvaveeni duodenaaltoksiini üldiselt 4 korda.

- 17.VI 25. Eetrinarkoos. Ligeeritud duodenum umbes 25 sm kaugusel pylorus'est.
Elas pärast lõikust 46 tundi. Kohe peale surma lahti lõigatud.

M i k r o s k o o b i l i n e l e i d u s .

M a k s . Kapillaarid pisut laienenud, verrega täidetud; maksarakkudes kaunis palju pigmenti.

Glükogeeni leidub paaris üksikus rakus loobuluste piirdeosas.

Rasva ei ole.

N e e r . Veenid ja kapillaarid sisaldavad verd kaunis palju.

Rasva leidub Henle loogete ülenevate torukeste rakkudes vähesel määral, väikeste tilkadena.

S ü d a . Rasva ei ole.

N^o 16. (Katse 1282.)

Jänes N^o 78, täiskasvanud, raskus 1260 g.

- 29.V - 7.VI 25. Injitseeritud subkutaanselt ja kõrvaveeni duodehaaltoksiini üldse 4 korda.

- 19.VI 25. Eetrinarkoos. Ligeeritud duodenum umbes 25 sm kaugusel pylorus'est.
Elas pärast lõikust 32 tundi. Surnult seisnud $\frac{1}{2}$ tundi.

M i k r o s k o o b i l i n e l e i d u s .

M a k s . Kapillaarid vähe laienenud, verrega täidetud; maksarakud ühetaoliselt värvunud.

Glükogeeni leidub paaris üksikus rakus loobuluste piirdeosas.

Rasva ei ole.

N e e r . Kapillaarides verd kaunis rohkesti.

Rasva ei ole.

S ü d a . Rasva ei ole.

N^o 17. (Katse N^o 83.)

Jänes N^o 79, täiskasvanud, raskus 140⁰ g.

29.V - 7.VI 25. Injitseeritud subkutaanselt ja kõrvaveeni duode-
naaltoksiini üldse 4 korda.

19.VI 25. Eetrinarkoos. Ligeeritud duodenum umbes 25 sm kaugusel
pylorus'est.
Elas pärast lõikust 43 tundi. Surnult seisnud 1½ tundi.

M i k r o s k o o b i l i n e l e i d u s .

M a k s . Kapillaarid pisut laienenud, verrega täidetud;
maksarakkudes on kaunis palju pigmenti.

Glükogeeni ei ole.

Rasva ei ole.

N e e r . Veenid ja kapillaarid sisaldavad verd kesk-
miselt. Rasva leidub Henle loogete ülenevate torukeste
üksikutes rakkudes väikeste tilkadena vähesel määral.

S ü d a . Rasva ei ole.

N^o 18. (Katse N^o 100.)

Jänes N^o 86, 4 kuud vana, raskus 1490 g.

22.VI 25. Eetrinarkoos. Ligeeritud duodenum 30 sm kaugusel
pylorus'est.

Loomale süstitud korduvalt I.S.(immuunseerumit) 2,3 sm³ kilo raskuse kohta.
Elas pärast löikust 21 tundi. Kohe peale surma lahti löigatud.

M i k r o s k o o b i l i n e l e i d u s.

M a k s. Kapillaarid laienenud ja verrega täidetud; maksarakud keskveenide ümbruses pisut nõrgemalt värvunud.

Glükogeeni leidub üksikutes rakkudes, keskveenide ümbruses hõredalt, nagu tolmu.

Rasva leidub vähe, väikeste tilkadena, suuremalt jaolt Kupferi rakkudes.

I e e r. Veenid ja kapillaarid verrega rohkesti täidetud. Rasva leidub Henle loogete ülenevate torukeste rakkudes vähesel määral, väikeste tilkadena.

S ü d a. Rasva leidub lihaskiududes peentolmuna vähesel määral.

Nº 19. (Katse 19 99.)

Jänes 19 85, 4 kuud vana, raskus 1360 g.

- 22.VI 25. Eetrinarkoos. Ligeeritud duodenum 30 sm kaugusel pylorus'est.
Loomale süstitud korduvalt I.S. 2,6 sm³ kilo raskuse kohta.
Elas pärast löikust ligi 23 tundi. Surnult seisnud $\frac{1}{2}$ tundi.

M i k r o s k o o b i l i n e l e i d u s.

M a k s. Kapillaarid laienenud ja sisaldavaid rohkesti

verd; maksarakud ühetaoliselt värvunud.

Glükogeeni leidub ainult ühes kolmest rakust koosnevas saarekeses rohkesti, teised maksarakud on glükogeenist vabad.

Rasva ei ole.

M e e r . Kapillarides verd kaunis palju.

Rasva leidub Henle loogete ülenevate torukeste rakkudes peentolmuna vähesel määral.

S ü d a . Rasva ei ole.

L^o 20. (Katse N^o 101.)

Jänes l^o 87, 4 kuud vana, r^ukus 1485 g.

- 22.VI 25. Eetrinarkoos. Ligeeritud duodenum 30 sm kaugusel pylorus'est.
Loemale süstitud korduvalt l.s. (normaalseerumit) 4,3 sm³ kilo raskuse kohta.
Elas pärast lõikust 18 tundi. Surnult seisnud 2 tundi.

M i k r o s k o o p i l i n e l e i d u s .

M a k s . Kapillaarid laienenud, verrega täidetud;
maksarakud keskveenide ümbruses kitsad.

Glükogeeni leidub üksikutes rakkudes, keskveenide ümbruses.

Rasva on hõredalt peentolmuna, osalt Kupferi rakkudes.

M e e r . Veenid, kapillaarid ja neerukerakesed verrega rohkesti täidetud.

Rasva ei ole.

S ü d a . Rasva ei ole.

№ 21. (Katse № 96.)

Jänes № 82, täiskasvanud, raskus 1980 g.

- 22.VI 25. Eetrinarkoos. Ligeeritud duodenum 30 sm kaugusel pylo-
rus'est.
Loomale süstitud korduvalt I.S. 3,5 sm³ kilo raskuse
kohta.
Elas pärast lõikust 28 tundi. Kohe peale surma lahti
lõigatud.

M i k r o s k o o b i l i n e l e i d u s.

M a k s. Kapillaarid laienenud ja verrega täidetud;
maksarakud paiguti tuumalaiused.

Glükogeeni leidub üksikutes rakkudes keskveenide ümbru-
ses hõredalt nagu tolmu.

Masva ei ole.

L e e r. Kapillaarid ja neerukerakesed verrega rikkalikult
täidetud.

Masva leidub Henle loogete ülenevate torukeste rakku-
des peentolmuna vähe.

S ü d a. Masva ei ole.

№ 22. (Katse № 97.)

Jänes № 83, täiskasvanud, raskus 1985 g.

- 22.VI 25. Eetrinarkoos. Ligeeritud duodenum 30 sm kaugusel pylo-
rus'est.
Loomale süstitud korduvalt I.S. 3,5 sm³ kilo raskuse koh-
ta.
Elas pärast lõikust 30 tundi. Surnult seisnud 1 tundi.

M i k r o s k o o b i l i n e l e i d u s.

M a k s. Kapillaarid laienenud, sisaldavad rohkesti verd.

Glükogeeni leidub paaris üksikus rakus keskveeni ümbruses hõredalt nagu tolm.

Rasva ei ole.

I e e r. Veenides ja kapillarides verd üsna rohkesti.

Rasva leidub Henle loogete ülenevate torukeste rakkudes väikeste tilkadena vähe.

S ü d a . Rasva ei leidu.

N^o 23. (Katse N^o 104.)

Jänes N^o 95, 4 kuud vana, raskus 1285 g.

- 29.VII 25. Eetrinarkoos. Ligeeritud duodenum 30 sm kaugusel pylorus'est.
Loomale sütitatud korduvalt I.S. 3,5 sm³ kilo raskuse kohta.
Elas pärast lõikust 20 tundi. Kohe peale surma lahti lõigatud.

M i k r o s k o o b i l i n e l e i d u s .

M a k s . Kapillaarid laienenud, sisaldavad rohkesti verd.

Glükogeeni ei ole.

Rasva ei ole.

N e e r. Veenides ja kapillaarides verd üsna rohkesti.

Rasva leidub Henle loogete ülenevate torukeste rakkudes väikeste tilkadena vähesel määral.

S ü d a . Rasva leidub lihaskiududes paiguti vähesel määral väikeste tilkadena.

N^o 24. (Katse N^o 103.)

Jänes N^o 94, 4 kuud vana, raskus 1375 g.

- 29.VII 25. Eetrinarkoos. Ligeeritud duodenum umbes 30 sm kaugusel pylorus'est.
Loomale süstitud korduvalt I.S. 4,7 sm³ kilo raskuse kohta
Elas pärast lõikust 20 $\frac{1}{2}$ tundi. Surnult seisnud $\frac{1}{2}$ tundi.

M i k r o s k o o b i l i n e l e i d u s .

M a k s . Kapillaarid pisut laienenud, verrega täidetud?
Glükogeeni leidub ainult mõnes üksikus rakus keskveenide umbruses hõredalt nagu tolmu.

Rasva ei ole.

L e e r . Kapillaarides verd kannis palju.

Rasva leidub Hente loogete ülenevate torukeste ~~mak~~kudes väikeste tilkadena vähesel määral.

S ü d a . Rasva leidub vähestes lihaskiududes nagu tolmu.

N^o 25. (Katse N^o 106.)

Jänes N^o 97, 4 kuud vana, raskus 1410 g.

- 29.VII 25. Eetrinarkoos. Ligeeritud duodenum umbes 30 sm kaugusel pylorus'est.
Loomale süstitud korduvalt I.S. 7,4 sm³ kilo raskuse kohta.
Elas pärast lõikust 32 $\frac{1}{2}$ tundi. Kohe peale surma lahti lõigatud.

M i k r o s k o o b i l i n e l e i d u s .

M a k s . Kapillaarid laienenud ja verrega rohkesti täidetud. Glükogeeni leidub mõnes üksikus rakus keskveenide

ümbruses hõredalt nagu tolmu.

Hasva ei ole.

L e e r. Kapillaarid ja neerukerakesed sisaldavad rohkesti verd. Hasva leidub Henle loogete ülenevate torukeste rakkudes väikeste tilkadena vähesel määral.

S ü d a . Hasva ei ole.

N^o 26. (Katse N^o 105.)

Jänes l^o 96, 4 kuud vana, raskus 1340 g.

29.VII 25. Eetrinarkoos. Ligeeritud duodenum umbes 30 sm kaugusel pylorus'est.
Loomale korduvalt süstitud I.S. 7.8 sm³ kilo raskuse kohta.
Elas pärast lõikust 33 tundi. Kohe peale surma lahti lõigatud.

M i k r o s k o o b i l i n e l e i d u s.

M a k s . Kapillaarid pisut laienenud ja verrega täidetud.

Glükogeeni ei ole.

Hasva ei ole.

N e e r. Veenides ja kapillaarides verd keskmiselt.

Hasva ei ole.

S ü d a . Hasva ei ole.

2) Kogu peensoole okklusiooni tagajärjel surnud loomad.

N^o 27. (Katse N^o 9.)

Jänes l^o 14, täiskasvanud, raskus 2100 g.

162.
28.XII 24. Eetrinarkoos. Ligeeritud ileum umbes 6 sm kaugusel umbsoolest.
Elas pärast lõikust 2 x 24 + 18 tundi. Surnult seisnud 1 tund.

M i k r o s k o o b i l i n e l e i d u s .

M a k s . Kapillaarid laienenud ja sisaldavad palju verd; maksarakud keskveenide piirkonnas kokku surutud. Glükogeeni leidub vähestes rakkudes keskveenide ümbruses nagu tolmu.

Rasva leidub peaaegu kõikides maksarakkudes väikeste tilkadena kaunis rohkesti.

L e e r . Veenid ja kapillaarid verega rohkesti täidetud. Rasva leidub Henle loogete ülenevate torukeste rakkudes väikeste tilkadena üsna rohkesti.

S ü d a . "Üksikutes lihaskiududes leidub rasva kaunis rohkel määral.

N^o 21. (Katse N^o 11.)

Jänes l^o 48, täiskasvanud, raskus 1850 g.

30.III 25. Eetrinarkoos. Ligeeritud ileum umbes 6 sm kaugusel umbsoolest.
Elas pärast lõikust 3 x 24 tundi. Surnult seisnud $\frac{1}{2}$ tundi.

M i k r o s k o o b i l i n e l e i d u s .

M a k s . Kapillaarid normaalses laiuses, verega täidetud; maksarakkudes kaunis rohkesti pigmenti.

Glükogeeni ei ole.

Rasva leidub peaaegu kõikides maksarakkudes väikeste

tilkaena kaunis rohkesti.

L e e r . Veenid ja kapillaarid verrega keskmiselt täidetud. Rasva leidub Henle loogete ülenevate torukeste rakkudes rohkel mõõdul.

S ü d a . Üksikutes lihaskiududes on palju rasva.

Nº 29. (Katse Nº 12.)

Jänes Lq 49, täiskasvanud, raskus 2250 g.

30.III 25. Eetrinarkoos. Ligeeritud ileum umbes 7 sm kaugusel umbsoolest.
Elas pärast lõikust 3 x 24 + 21 tundi. Kohe peale surma lahti lõigatud.

M i k r o s k o o b i l i n e l e i d u s .

M a k s . Kapillaarid normaalses laiuses, verd sisaldavad vähesel määral.

Glükogeeni ei ole.

Rasva leidub kõigis maksarakkudes väikeste ja osalt suuremate tilkaena kaunis rohkesti; paiguti on tuumad maksarakkudes hävinud.

L e e r . Veenid ja kapillaarid verrega keskmiselt täidetud. Rasva leidub Henle loogete ülenevate torukeste rakkudes kui ka vääniliiste torukeste peaosade rakkudes rohkesti.

S ü d a . Rasva on kõikides lihaskiududes väikeste tilkaena kaunis rohkesti; paiguti on lihaskiud täiesti rasvdegenereerunud, mis silmapaistev iseäranis veresoonte ümbruses.

N^o 30. (Katse 1913.)

Koer 19 2, täiskasvanud, raskus 6840 g.

2.VII 25. Injitseeritud morphiin. nuriat. 0,08. Ligeeritud peensool ileum'i lõpul.

8.VII 25, s.o. 6.päeval okklusiooni vabanenud.

22.VII " Teiskordne laparotomia. Okklusioon tehtud uuesti ileum'i lõpul.
Loom elas pärast teiskordset lõikust 7 päeva.
Peale surma kohe lahti lõigatud.

M i k r o s k o o b i l i n e l e i d u s .

M a k s . Kapillaarides verd kaunis rohkesti; maksarakud paiguti oma struktuuri kaotanud ja tuumad nendes hävinud (nekrootilised osad); paiguti leidub veresoonte läheduses kapillaarides kepitaolisi mikroobe.

Glükogeeni leidub keskveenide ümbruses olevates maksarakkudes väikeste teradena kaunis rohkesti; ka leidub glükogeeni kapillaarides ja veenides, kus tema kuju rohkem homogeenne näib olevat.

Rasva leidub ^{peaaegu} kõikides maksarakkudes rohkel määral, iseäranis aga ülalnimetatud nekrootilistes osades, mis kannavad täieliste rasvdegeneratsioonide iselaadi.

N e e r . Veenid ja kapillaarid sisaldavad verd keskmiselt. Rasva leidub õige rohkesti Henle loogete ülemivate torukeste rakkudes ja ka vääniliste torukeste peaosade rakkudes, kus tuumad osalt hävinud.

S ü d a . Rasva leidub lihaskiududes paiguti üsna

rohkesti, paiguti aga hõredalt nagu tolmu.

3) Rectum'i-okklusiooni tagajärjel surnud loomad.

L^o 31. (Katse L^o 15.)

Jänes N^o 46, täiskasvanud, raskus 1850 g.

19.III 25. Eetrinarkoos. Ligeeritud rectum umbes 8 sm kaugusel anus'est.
Surnud 5. päeval pärast lõikust. Kohe peale surma lahti lõigatud.

M i k r o s k o o b i l i n e l e i d u s .

M a k s . Maksarakud kitsad, kapillaarid laienenud, kuid verd nendes peaaegu ei leidu; sellevastu on endoteelrakud tugevasti paisunud.

Glükogeeni leidub mõnes üksikus rakus keskveenide läheduses hõredalt nagu tolmu.

Rasva leidub maksarakkudes paiguti rohkel määral, ka on neis tuumad osalt kadunud.

H e e r . Veenides ja kapillaarides verd keskmiselt.

Rasva leidub Henle loogete ülenevate torukeste rakkudes ja osalt ka interstitium'is väikeste tilkadena rohkesti.

S ü d a . Paiguti on üksikud lihaskiud rasvdegenereerinud.

N^o 32. (Katse N^o 16.)

Jänes N^o 47, täiskasvanud, raskus 2250 g.

- 19.III 25. Eetrinarkoos. Ligeeritud rectum umbes 8 sm kaugusel anus'est.
Surnud 10.päeval pärast operatsiooni. Kohe peale surma lahti lõigatud.

M i k r o s k o o b i l i n e l e i d u s .

M a k s . Maksarakud kitsad, kapillaarid laienenud, kuid sisaldavad vähe verd; sellevastu on endoteelrakud tunduvalt paisunud.

Glükogeeni ei ole.

Peaaegu kõik maksarakud on rasvdegenereerunud.

I e e r . Veenides ja kapillaarides verd vähe.

Kasva leidub rohkel määral vääniste torukeste peaosade ja Henle loogete torukeste rakkudes, interstitium'is ning neerukerakestes.

S ü d a . Kasva leidub väikeste tilkadena kõikides lihaskiududes, paiguti on osa kiududest täiesti degenerereerunud.

N^o 33. (Katse N^o 17.)

Jänes N^o 50, täiskasvanud, raskus 1950 g.

- 30.III 25. Eetrinarkoos. Ligeeritud rectum umbes 8 sm kaugusel anus'est.
Surnud 4.päeval pärast lõikust. Surnult seisnud $\frac{1}{2}$ tundi.

M i k r o s k o o b i l i n e l e i d u s .

M a k s . Kapillaarid laienenud, endoteelrakud paisu-

itud. Vere punalibled halvasti värvunud.

Glükogeeni leidub üksikutes rakkudes keskveenide piirkonnas hõredalt.

Rasva leidub kõikides maksarakkudes, osalt väikeste, osalt suuremate tilkadena; rohkesti leidub rasva Kupferi rakkudes.

L e e r . Veenid ja kapillaarid sisaldavad verd vähe. Rasvdegeneratsioon esineb Henle loogete ülenevate torukeste ja vääniliste torukeste peaosade rakkudes.

S ü d a . Rasva leidub peaaegu kõikides lihaskiududes peentolmu ja tilkadena.

II. Muutused enterotoksiini süstimise tagajärjel surnud loomade organites.

1) Duodenaltoksiini süstimise puhul surnud loomad.

~~Arvutamata~~ № 34. (Katse № 20.)

Jänes № 11, täiskasvanud, raskus 1930 g.

21.XII 24. Injitseeritud kõrvaveeni veeekstrakt-toksiini 1,5 sm³. Surnud 10 tunni peale injektsiooni. Kohe lahti lõigatud.

M i k r o s k o o b i l i n e l e i d u s .

M a k s . Kapillaarid laienenud ja verrega rikkalikult täidetud; maksarakud kitsad, ühetaoliselt värvunud.

Glükogeeni leidub mõnes üksikus rakus loobuluste piirde-
osas-

Rasva ei ole.

L e e r . Veenid ja kapillaarid vererikkad; rasva ei ole.

S ü d a . Rasva ei ole.

N^o 35. (Katse N^o 27.)

Jänes N^o 20, täiskasvanud, raskus 1720 g.

7.I 25. Injitseeritud kõrvaveeni veeekstrakt-toksiini 1,5 sm³.
Surnud 6 tundi peale injektsiooni. Kohe lahti lõigatud.

M i k r o s k o o b i l i n e l e i d u s .

M a k s . Kapillaarid laienenud ja verrega täidetud;
maksarakud kitsad, ühetaoliselt värvunud.

Glükogeeni ei ole.

Rasva ei ole.

L e e r . Veenid ja kapillaarid vererikkad; rasva ei
ole.

S ü d a . Rasva ei ole.

N^o 36. (Katse N^o 28.)

Jänes N^o 21, täiskasvanud, raskus 1700 g.

7.I 25. Injitseeritud kõrvaveeni veeekstrakt-toksiini 2,0 sm³.
Surnud 5 tundi peale injektsiooni. Kohe lahti lõigatud.

M i k r o s k o o b i l i n e l e i d u s .

M a k s . Kapillaarid laienenud, sisaldavad rohkesti verd;
maksarakud kitsad, paiguti tuumalaiused.

Glükogeeni leidub vähestes maksarakkudes, keskveenide

169
ümbruses, hõredalt nagu tolmu.

Rasva leidub paiguti maksarakkudes üsna väikeste tilkadena.

N e e r . Veenid, kapillaarid ja neerukerakesed verrega rikkalikult täidetud; rasva ei ole.

S ü d a . Rasva ei ole.

N^o 37. (Katse N^o 24.)

Jänes N^o 7, täiskasvanud, raskus 1950 g.

20.XII 24. Injitseeritud kõrvaveeni alkoholisaadestus-toksiini 2,0 sm³
Surnud 6 tundi peale injektsiooni. Kohe lahti lõigatud.

M i k r o s k o o b i l i n e l e i d u s .

M a k s . Kapillaarid laienenud ja verrega rikkalikult täidetud; maksarakud kitsad, ühetaoliselt värvunud.

Glükogeeni ei ole.

Rasva ei ole.

N e e r . Veenid, kapillaarid ja neerukerakesed vererikkad; rasva ei ole.

S ü d a . Rasva ei ole.

N^o 38. (Katse N^o 31.)

Jänes N^o 18, täiskasvanud, raskus 1680 g.

6.I 25. Injitseeritud kõrvaveeni alkoholisaadestus-toksiini 2,0 sm³.
Surnud 23 tundi peale injektsiooni. Kohe lahti lõigatud.

M i k r o s k o o b i l i n e l e i d u s .

M a k s . Kapillaarid vähe laienenud, verrega täidetud; maksarakud ühetaoliselt värvunud.

Glükogeeni leidub mõnes üksikus rakus, keskveenide läheduses, hõredalt nagu tolmu.

Rasva ei ole.

N e e r . Kapillaarides pisut rohkem verd kui normaalselt; rasva leidub Henle loogete ülenevate torukeste rakkudes väikeste tilkadena, vähesel määral.

S ü d a . Rasva ei ole.

N^o 39. (Katse N^o 90.)

Jänes l^o 91, 4 kuu vanune, raskus 1250 g.

- 1.VII 25. Injitseeritud kõrvaveeni duodenaaltoksiini $2,0 \text{ sm}^3$.
Surnud 9 tundi peale injektsiooni. Surnult seisnud $\frac{1}{4}$ tundi.

M i k r o s k o o b i l i n e l e i d u s .

M a k s . Kapillaarid laienenud, verrega rikkalikult täidetud; maksarakud kitsad, ühetasoliselt värvunud.

Glükogeeni ei ole.

Rasva ei ole.

N e e r . Veenid ja kapillaarid sisaldavad rohkesti verd; ;
rakkudes rasva ei ole.

S ü d a . Rasva ei ole.

N^o 40. (Katse N^o 77.)

Jänes l^o 73, täiskasvanud, raskus 2160 g.

- 26.V 25. Injitseeritud kõrvaveeni duodenaaltoksiini $2,0 \text{ sm}^3$.
Surnud 2 tundi peale injektsiooni. Surnult seisnud 1 tund.

M i k r o s k o o b i l i n e l e i d u s .

M a k s . Kapillaarid vähe laiemenud, verega täidetud. Glükogeeni leidub maksarakkudes rohkesti, ainult loobuluste piirdeosas olevad rakud on glükogeenist vabad. Rasva leidub maksarakkudes ja paiguti ka Kupferi rakkudes peentolmuna ja suuremate tilkadena. L e e r . Veenid ja kapillaarid sisaldavad rohkesti verd; rasva neerurakkudes ei ole. S u d a . Rasva leidub lihaskiududes väikeste tilkadena vähesel määral.

L^o 41. (Katse L^o 110.)

Jänes L^o 32, täiskasvanud, raskus 1820 g.

- 22.I 25. Injitseeritud korvaveeni immuunseerumiga neutraliseeritud duodenaaltoksiini (toksiini 3,0 sm³ + I.S.C, 5 sm³). Loom 4 tundi peale injektsiooni surnult leitud. Surnult seisnud kuni 1 $\frac{1}{2}$ tunnikini.

M i k r o s k o o b i l i n e l e i d u s .

M a k s . Kapillaarid normaalses laiuses, verega täidetud; maksarakkude protoplasmas on tühje kohti. Glükogeeni leidub maksarakkudes kaunis rohkesti, ainult loobuluste piirdeosas olevad rakud on glükogeenist vabad. Rasva leidub maksarakkudes ja osalt ka Kupferi rakkudes väikeste ja suuremate tilkadena. L e e r . Veenid, kapillaarid ja neerukerakesed vererikkad; rasva leidub Henle loogete ülemevate torukeste rakkudes

vähesel määral, väikeste tilkadena.

S ü d a . Rasva ei ole.

N^o 42. (Katse N^o 111.)

Jänes N^o 33, täiskasvanud, raskus 1710 g.

- 22.I 25. Injitseeritud kõrvaveeni duodenaaltoksiini, millele juurde lisatud füsioloogilist soolalahust (toksiini $3,6 \text{ sm}^3$ + füsiol. lahu $0,5 \text{ sm}^3$).
Loom suri 5 tundi peale injektsiooni. Kohe lahti lõigatud.

M i k r o s k o o b i l i n e l e i d u s .

M a k s . Kapillaarid laienenud ja verrega täidetud, maksarakud ühetaoliselt värvunud.

Glükogeeni leidub mõnes üksikus rakus keskveenide ümbruses hõredalt.

Rasva ei ole.

N e e r . Kapillaarides verd kaunis rohkesti; neerurakkudes rasva ei ole.

S ü d a . Rasva ei ole.

N^o 43. (Katse N^o 25.)

Jänes N^o 8, täiskasvanud, raskus 1960 g.

- 20.XII 24. Injitseeritud kõrvaveeni duodenaaltoksiini $1,5 \text{ sm}^3$.
23.XII 24. Injitseeritud kõrvaveeni duodenaaltoksiini $2,8 \text{ sm}^3$.
Loom suri 43 tundi peale teiskordset injektsiooni.
Surnult seisnud $1\frac{1}{2}$ tundi.

M i k r o s k o o b i l i n e l e i d u s .

M a k s . Maksarakud on pesade viisi suures ulatuses

oma kuju kaotanud ja tuumad neis lagunenud, isegi

Kupferi rakud nimetatud pesades osalt hävinud.

Rasva leidub nimetatud pesades väikeste tilkadena kaunis rohkesti. *Glükogeeni ei ole.*

N e e r. Veenid ja kapillaarid sisaldavad verd keskmiselt; rasva leidub Henle loogete ülenevate torukeste rakkudes üsna rohkesti.

S ü d a. Rasva leidub üksikutes lihaskiududes väikeste tilkadena rohkesti.

N^o 44. (Katse N^o 89.)

Jänes n^o 90, täiskasvanu, raskus 2375 g.

27.VI 25. Injitseeritud kõrvaveeni duodenaaltoksiini 1,5 sm³.

29.VI 25. Injitseeritud kõrvaveeni duodenaaltoksiini 2,0 sm³.
Loom suri 1.VII kl. 10 homm. (umbes 46 tundi peale teiskordset injektsiooni).
Kohe peale surma lahti lõigatud.

M i k r o s k o o b i l i n e l e i d u s.

M a k s. Kapillaarid pisut laienenud; maksarakud on pesade viisi (rohkem keskveenide ümbruses) oma kuju kaotanud, tuumad neis hävinud.

Glükogeeni ei ole.

Rasva leidub nendes kohtades, kus rakkude struktuur muutunud, väikeste tilkadena üsna rohkesti.

N e e r. Koorkihis on paiguti laialdased, piiratud kohad, kus neerurakud täiesti homogeniseerunud ja tuumad

kadunud, ühtlasi on nendes hulk vere punaliblesid.

Rasva leidub muutunud rakkudes ja ka neerukerakestes rohkesti.

S u d a . Rasva leidub lihaskiududes väikeste tilkadena kaunis rohkesti, üksikud lihaskiud on degenereerinud.

2) Kogu okkludeeritud peensoolest valmistatud toksiini süstimise tagajärjel surnud loomad.

N^o 45. (Katse N^o 45.)

Jänes N^o 25, täiskasvanud, raskus 1920 g.

8.I 25. Injitseeritud kõrvaveeni alkoholisadestus toksiini 3,0 sm³. Surnud 6 tundi peale injektsiooni. Kohe lahti lõigatud.

M i k r o s k o o b i l i n e l e i d u s .

M a k s . Kapillaarid laienenud ja verega rikkalikult täidetud; maksarakud paiguti ainult tuumalaiused.

Glükogeeni leidub keskveenide ümbruses olevates rakkudes vähesel määral; mõnes üksikus rakus loobuluste piirde osas on palju glükogeeni.

Rasva ei ole.

N e e r . Veenid, kapillaarid ja neerukerakesed vererikkad; rakkudes rasva ei ole.

S u d a . Rasva ei ole.

- 3) Kliinilise haige okkludeeritud peensoolest saadud toksiini süstimise tagajärjel surnud loomad.

N^o 46. (Katse N^o 62.)

Jänes N^o 67, täiskasvanud, raskus 1340 g.

- 27.IV 25. Injitseeritud kõrvaveeni veeekstrakt-toksiini 2,0 sm³.
Surnud 3 $\frac{1}{2}$ tundi peale injektsiooni Kohe lahti lõigatud.

M i k r o s k o o b i l i n e l e i d u s .

M a k s . Kapillaarid laiad, verrega täidetud; maksarakud paiguti tuumalaiused, ühetaoliselt värvunud.

Glükogeeni ei ole.

Rasva ei ole.

N e e r . Veenid, kapillaarid ja neerukerakesed vererikkad; rasva ei ole.

S ü d a . Rasva ei ole.

N^o 47. (Katse N^o 63.)

Jänes N^o 68, täiskasvanud, raskus 1320 g.

- 27.IV 25. Injitseeritud kõrvaveeni veeekstrakt-toksiini 2,0 sm³.
Surnud 2 $\frac{1}{2}$ tundi peale injektsiooni. Kohe lahti lõigatud.

M i k r o s k o o b i l i n e l e i d u s .

M a k s . Kapillaarid laiad, verrega rikkalikult täidetud; maksarakud kitsad, ühetaoliselt värvunud.

Glükogeeni leidub mõnes üksikus rakus, nagu tolmu.

Rasva leidub samuti vähestes rakkudes väikeste tilkadena.

176.

N e e r . Kapillaarid ja neerukerakesed vererikkad, rasva ei ole.

S ü d a . Rasva ei ole.

N^o 48. (Katse N^o 61.)

Jänes N^o 66, täiskasvanud, raskus 1350 g.

27.IV 25. Injitseeritud kõrvaveeni veeekstrakt-toksiini 1,5 sm³. Loom suri 21½ tundi pärast injektsiooni. Kohe lahti lõigatud.

M i k r o s k o o b i l i n e l e i d u s .

M a k s . Kapillaarid pisut laienenud, verega täidetud.

Glükogeeni ei ole.

Rasva ei ole.

N e e r . Kapillaarid verega keskmiselt täidetud; rasva leidub Henle loogetes ülenevate torukeste rakkudes vähesel määral.

S ü d a . Rasva leidub lihaskiududes paiguti vähe, nagu tolmu.

III. Muutused loomade organites, kellele korduvalt süstitud enterotoksiini ja kes hiljemini tapetud.

N^o 49. (Katse N^o 74.)

Jänes N^o 4, täiskasvanud, raskus 1820 g.

18.XII 24. - 7.I 25. Injitseeritud kõrvaveeni duodenaaltoksiini
5 korda.

18.I 25. Tapetud vere, laskmisega a. carotis'est. Kohe peale surma
lahti lõigatud.

M i k r o s k o o b i l i n e l e i d u s .

M a k s . Kapillaarid kitsad, maksarakud vähe paisu-
nud, tuumad hästi värvunud.

Glükogeeni leidub peaaegu kõikides maksarakkudes, kuid
keskveenide ümbruses tihedamalt kui loobuluste piirde-
osas.

Rasva leidub maksarakkudes ja ka Kupferi rakkudes
väikeste ja suuremate tilkadena.

L e e r. Rasva ei ole.

S ü d a . Rasva leidub lihaskiududes väikeste tilkade-
na vähe.

N^o 50. (Katse N^o 75.)

Jänes N^o 5, täiskasvanud, raskus 1850 g.

18.XII 24 - 7.I 25. Injitseeritud kõrvaveeni duodenaaltoksiini
4 korda.

18.I 25. Tapetud verelaskmisega a. carotis'est. Kohe peale surma
lahti lõigatud.

L i k r o s k o o b i l i n e l e i d u s .

M a k s . Kapillaarid kitsad, maksarakud pisut paisu-
nud, tuumad hästi värvunud.

Glükogeeni leidub peaaegu kõikides maksarakkudes roh-

178.
kesti, ainult üksikud rakud loobuluste piirdeosas on glükogeen-
nist vabad.

Rasva leidub kõikides maksarakkudes ühetaoliselt ja ka
Kupferi rakkudes väikeste ja suuremate tilkadena.

N e e r. Rasva leidub Henle loogete ülenevate torukeste
rakkudes väikeste tilkadena vähe.

S ü d a . Rasva ei ole.

Nº 51 (Katse Nº 78.)

Jänes lg 74, täiskasvanud, raskus 1460 g.

26.V - 7.VI 25. Injitseeritud kõrvaveeni duodenaaltoksinini 4
korda.

16.VI 25. Tapetud vere/laskmisega a. carotis'est. Kohe peale
surma lahti lõigatud.

M i k r o s k o o b i l i n e l e i d u s .

M a k s . Kapillaarid kitsad, maksarakud pisut paisunud,
tuumad hästi värvunud.

Glükogeeni leidub kõikides maksarakkudes, kuid keskvee-
nide ümbruses tihedamalt kui loobuluste piirdeosas.

Rasva leidub maksarakkudes ja ka Kupferi rakkudes
väikeste ja suuremate tilkadena.

N e e r. Rasva leidub Henle loogete ülenevate toru-
keste rakkudes vähesel määral.

S ü d a . Rasva leidub lihaskiududes vähe, nagu tolmu.

N^o 52. (Katse N^o 79.)

Jänes N^o 75, täiskasvanud, raskus 1600 g.

- 26.V - 7.VI 25. Injitseeritud kõrvaveeni duodehaaltoksiini 4 korda
16.VI 25. Tapetud vere/laskmisega a. carotis'est. Kohe peale surma lahti lõigatud.

M i k r o s k o o b i l i n e l e i d u s .

M a k s . Kapillaarid kitsad, maksarakud paiguti vähe paisunud, tuumad hästi värvunud.

Glükogeeni leidub kõikides maksarakkudes rohkesti.

Rasva leidub maksarakkudes ja ka Kupferi rakkudes väikeste ja suurte tilkadena.

N e e r . Rasva leidub Henle loojete ülenevate torukeste rakkudes väikeste tilkadena vähe.

S ü d a . Rasva ei ole.

N^o 53. (Katse N^o 87.)

Jänes N^o 88, täiskasvanud, raskus 2075 g.

- 27.VI - 7.VII 25. Injitseeritud kõrvaveeni duodenaaltoksiini 4 korda.
20.VII 25. Tapetud vere/laskmisega a. carotis'est. Kohe peale surma lahti lõigatud.

M i k r o s k o o b i l i n e l e i d u s .

M a k s . Kapillaarid kitsad, maksarakud paiguti vähe paisunud, tuumad hästi värvunud.

Glükogeeni leidub peaaegu kõikides maksarakkudes, kuid

keskveenide piirkonnas tihedamalt kui loobuluste piirdeosas.

Rasva leidub maksarakkudes väikeste ja osalt ka suuremate tilkadena vähesel määral.

N e e r. Rasva ei ole.

S ü d a . Rasva ei ole.

N^o 54. (Katse N^o 88.)

Jänes l^o 89, täiskasvanud, raskus 1915 g.

27.VI - 6.VII 25. Injitseeritud kõrvaveeni duodenaaltoksiini 4 kordal

20.VII 25. Tapetud vere/laskmisega a.carotis'est. Kohe peale surma lahti lõigatud.

M i k r o s k o o b i l i n e l e i d u s .

M a k s .Kapillaarid kitsad; maksarakud on väikeste pesade viisi oma struktuuri kaotanud ja tuumad neis lagununud; muudetud rakkudes glükogeeni ei ole, teistes maksarakkudes leidub glükogeeni, kuid kaunis hõredalt. Rasva leidub ülalnimetatud muudetud rakkudes väikeste tilkadena rohkesti; teistes maksarakkudes on rasva vähe.

N e e r. Rasva leidub Henle loogete ülenevate torukeste rakkudes kaunis rohkesti.

S ü d a . Rasva leidub üksikutes lihaskiududes väikeste tilkadena vähesel määral.

IV. Lisa. Normaalsed loomad.

N^o 55. (Katse N^o 85.).
-----Jänes N^o 81, täiskasvanud, raskus 1550 g.20.VI 25. Tapetud vere/laskmisega a.carotis'est.
Surnult seisnud $\frac{1}{4}$ tundi.

M i k r o s k o o b i l i n e l e i d u s .

M a k s . Kapillaarid kitsad, maksarakud pisut paisunud, tuumad hästi värvunud.

Glükogeeni leidub rohkesti kõikides maksarakkudes.

Rasva leidub maksarakkudes ja ka Kupferi rakkudes ja suuremate tilkadena.

M e e r . Rasva leidub Henle loogete ülenevate torukeste rakkudes väikeste tilkadena vähesel määral.

S u d a . Rasva ei ole.

N^o 56. (katse N^o 92.)
-----Jänes N^o 92, 4 $\frac{1}{2}$ kuud vana, raskus 1460 g.

4.VII 25. Tapetud vere/laskmisega a.carotis'est. Kohe peale surma lahti lõigatud.

M i k r o s k o o b i l i n e l e i d u s .

M a k s . Kapillaarid kitsad, maksarakud pisut paisunud, tuumad hästi värvunud.

Kõik maksarakud on pingul täis glükogeeni.

Rasva leidub maksa- ja Kupferi rakkudes väikeste ja suuremate tilkadena kaunis rohkesti.

N e e r . Rasva ei ole.

S ü d a . Rasva leidub lihaskiududes peentolmuna vähesel määral.

N^o 57.

Janes N^o 103, täiskasvanud, raskus 1850 g.

Tapetud kuklalöögiga. Surnult seisnud $\frac{1}{2}$ tundi.

M i k r o s k o o b i l i n e l e i d u s .

M a k s . Sapillaarid harilikud, rakkude struktuur korrapärane.

Kõik maksarakud on pingul täis glükogeeni.

Rasva leidub maksa- ja Kupferi rakkudes väikeste ja suuremate tilkadena vähesel määral.

M e e r . Rasva leidub Henle loogete ülenevate torukeste rakkudes üsna vähe.

S ü d a . Rasva ei ole.

K C K K U V Æ T E .

S o o l t e - o k k l u s i o o n i p u h u l t e k -
k i n u d m u u t u s e d. Soolte-okklusiooni tagajärjel sur-
nud loomade siseorganeid uuriti histoloogiliselt 33 juhul (31 jä-
nest ja 2 koera).

Kõige rohkem uurimisi tehti d u o d e n a a l -
o k k l u s i o o n i p u h u l, nimelt 26 juhul (25 jänest ja 1
koer); see rohkus on seletatav sellega, et siin hulgas on ka
need juhud, kus enne okklusiooni tekitamist jänestele injitseeriti
enterotoksiini või okklusiooni kestel immuunseerumit. Suurem osa
loomi lahati kohe peale nende surma; kahel juhul seisis loomad
surnult $1\frac{1}{2}$ - 2 tundi (N^oN^o 4 ja 17), kahel koeral 1 tund (N^oN^o
8 ja 14) ja neljal juhul $\frac{1}{4}$ - $\frac{1}{2}$ tundi (N^oN^o 16, 20, 22 ja 24).

Mikroskoobilisel uurimisel leiti, et glükogeen maksast
peaaegu täiesti oli kadunud; ainult mõnes üksikus rakus, koskvee-
nide umbruses, või loobuluste piirdeosas leiti glükogeeni hõre-
dalt, nagu tolmu; mõnikord leidis glükogeeni rohkesti üksikus väi-
keses saarekeses, mis koosnes 3-4 rakust (N^oN^o 3, 6 ja 19) ja mis
selle ^{tunn} takistuseks, et maks enne sisaldas rohkesti glükogeeni.

Iseäralist tähelepanu väärib nähtus, et koeral (N^o9) kadus maksa-
rakkudest glükogeen täiesti, kuid seda oli leida paljudes Kupferi
rakkudes. 13 juhul polnud maksas glükogeeni sugugi leida.

Maksast oli täiesti kadunud normaalselt leiduv rasv;
ainult kahel juhul (N^oN^o 13 ja 20) oli maksas rasva vähe väikeste

tilkaena, suuremalt jaolt Kupferi rakkudes. Erandina oleks nimetada juhtu № 14 (katse № 80), kus maksas rasva leidub väikeste tilkaena paiguti kaunis rohkesti, kura teistes maksarakkudes rasva ei ole. Lähemal uurimisel selgub, et rasva sisaldavates osades maksarakkude struktuur on kadunud ja tuumad neis hävinud. Sellest jargneb, et siin on toimunud mõnesugune protsess, mida teistel juhtudel ei ole leida ja mille põhjustest lähemalt ~~abi~~pool.

Neerudes leidis harilikult rasva Henle loogete ülenevate torukeste rakkudes vahelduvalt hulgal, kuid mitte rohkem, kui seda oli leida normaalsete jäneste neerudes; ainult ülaltoodud juhul, № 14, oli ka neerudes pisut rohkem rasva; 6 juhul ei olnud neerudes rasva, mis esineb ka normaalsete jäneste juures. Südame lihaskiududes leiti rasva vähe, peentolmuna või väikeste tilkaena 8 juhul, kuna teistel juhtudel rasva südame lihastes ei olnud. Mis puutub maksa üldstruktuurisse, siis oli märgata kapillaaride laienemist suuremal või vähemal määral ja nad olid verrega täidetud. Maksarakud keskveenide piirkonnas vastavalt kitsamad ja loobuluste piirdeosas laiad; vahel oli maksarakkudes pigmendi rohkenemist märgata, kuid mitte alati. Olulisi muutusi maksarakkude struktuuris oli leida ülalkirjeldatud juhul № 14. Ka neerudes olid veenid ja kapillaarid, vahel ka neerukerakesed verrega enam-vähem rohkesti täidetud, kuigi makroskoobiliselt hüperemia sageli silmapaistev ei olnud.

Nagu uurimiste tulemustest näha, ei ole normaal- ja

immuunseerumi süstimine loomadele soolte-okklusiooni kestel organite muutustesse toiminud; ka ei ole märgata erilisi muutusi organites loomadek, kellele enne duodenaalokklusiooni tekitamist in-
jitseeriti duodenaaltoksiini, välja arvatud juht № 14.

I l e u m ' i - o k k l u s i o o n i tagajärjel surnud loomade organeid uuriti 4 juhul (3 jänest ja 1 koer). Loomale lahkamine sündis kahel korral kohe peale surma, üks jänest seisis surnult $\frac{1}{2}$ tundi, teine 1 tund.

Mikroskoobilisel uurimisel selgus, et glükogeen jäneste maksast 2 juhul täiesti oli kadunud, ühel juhul leidus glükogeeni üksikutes rakkudes keskveenide ümbruses hõredalt, nagu toimu; koera maksas leidus glükogeeni keskveenide ümbruses olevates rakkudes väikeste teradena kaunis rohkesti; glükogeeni leidus ka kapillaarides ja veenides homogeensete massidena, missugune nähtus on M e i x n e r ' i (74) arvates glükogeeni kiire lagunemise tunnismärgiks.

Rasva leidus jäneste maksas kahel juhul kaunis rohkesti väikeste tilkadena, kuid tuumades ei olnud muutusi märgata; ühel juhul, mil jänest kõige kauemini elas (ligi 4 päeva - № 29), oli maksarakkudes rasva õige rohkesti, ka olid tuumad osalt lagunenud. Koera maksas olid rakud laias ulatuses täiesti rasvdegenera-
runud, ainult väheses osas maksarakkudes oli rasva vähem leida ja tuumad rakkudes terved; paiguti leidus loobuluste piirdeosas kapillaarides kepitaolisi mikroobe arvatavasti bac.perfringens, mis agonia kestel verre satuvad, nagu R o g e r (97) oma katsetes

näitab. Koera neerudes oli rasvdegeneratsioon välja kujunenud Henle loogete ülenevate torukeste ja vääniliste torukeste peaosade rakkudes, kuna teistes osades rasva ei leidunud. Samasugused olid muutused neerudes ka jänesel № 49 (№29), kuna kahel jänesel, kes rutemini surid, leidis rasva ainult Henle loogete ülenevate torukeste rakkudes, siiski märksa rohkem kui normaalselt. Loomade südamelihastikus leidis rasva üksikutes lihaskiududes üsna rohkesti; iseäranis rohkesti oli rasva jänese № 49 südanelihastikus, kus veresoonte läheduses olevad lihaskiud olid täiesti rasvdegenereerunud.

R e c t u m 'i - o k k l u s i o o n i tagajärjel surnud loomade organeid uuriti 3 jänesel; nendest lahati kaks kohe peale surma, üks seisis surnult $\frac{1}{2}$ tundi. Glükogeen oli maksast peaaegu täiesti kadunud: kahel juhul leiti glükogeeni mõnes üksikus rakus keskveenide ümbruses hõredalt tolmununa, kuna ühel juhul glükogeenist jälgegi ei olnud.

Rasva leidis maksarakkudes õige rohkesti, ka olid tuumad paiguti kadunud; iseäranis laialdane oli rasvdegeneratsioon juhul № 32, mil jänese kaua elas; juht № 33 on silmapaistev sellepolest, et siin rasva rohkesti leidub Kupferi rakkudes, kuna maksarakud rasva märksa vähem sisaldavad, - nähtavasti on degeneratsiooniprotsess siin rohkem arenemiskäigus, sest loom suri antud juhul peritoniidi tagajärjel 4. päeval pärast okklusiooni tekitamist.

Neerudes oli rasvdegeneratsiooni leida Henle loogete

187

torukeste ja vääniliste torukeste peaosade rakkudes ja ka neerakerakestes ning interstitium'is.

Ka südamelihastikus oli märgata tunduvalt rasvdegeneratsiooni kahel juhul, kuna kolmandal juhul (N^o33) see veel täiesti ei olnud välja kujunenud.

Mis puutub maksa kapillaaridesse, siis olid nad kõvasti laienenud ja maksarakud kokku surutud, kuid verd oli nendes väheleida; sellevastu olid endoteelsed rakud tugevasti paisunud (oedema hepatis). Ka neeru veresoontes ja kapillaarides oli verd vähe, mis on täieline vastand nähtustele duodenaalokklusiooni puhul.

M u u t u s e d e n t e r o t o k s i i n i s ü s t i m i s e t a g a j ä r j e l s u r n u d l o o m a d e o r g a n i t e s . Enterotoksiini süstimise tagajärjel surnud loomade organeid uuriti histoloogiliselt 15 juhul (kõik jänessed).

II juhul uuriti jäneste organeid, kes surid duodenaaltoksiini süstimise järel, nendest surid 9 jänest ühekordse süstimise järel (N^o 34 - N^o 42) ja 2 jänest pärast teiskordset injektsiooni (N^o 43 ja 44). 8 jänest lahati kohe peale surma, 3 jänest seisis surnult 1-1½ tundi (N^o 40, 41 ja 43).

Mikroskoobilise uurimise tulemused olid järgmised. Glükogeen oli maksust 9 juhul pea täiesti kadunud (üksikutel juhtudel oli leida mõnes üksikus rakus glükogeeni hõredalt, tolmu-

na), 2 juhul oli aga maksarakkudes rohkesti glükogeeni ja ainult loobuluste piiridesas olevad rakud olid glükogeenist vabad (N^o 40 ja 41); kui veel arvestada seda, et loomad surnult seisisid 1 - 1½ tundi, siis pidi glükogeenihulk peale surma tunduvalt suurem olema. See nähtav vastolu on seletatav sellega, et mainitud kahel juhul jäneseid ei surnud intoksikatsiooni tagajärjel, vaid surm olnes teistest põhjustest. Nimelt leiti nende jäneste sektsioonil laialdane verevalum pahema neeru ja neerupealise piirkonnas, mille põhjuseks võiks vahest olla embolia.

Rasva leidus ühekordse süstimise järel surnud jäneste maksas ainult ülaltoodud juhtudel N^o 40 ja 41 ja seda umbes nõnda, nagu normaalselt; ka leidus neil juhtudel rasva ühel korral südames ja teisel korral neerudes umbes normaalpiirides, - teistel juhtudel ei leitud rasva ühekordse toksiini süstimise järel surnud jäneste maksas, neerudes ega südames.

Kroonilise intoksikatsiooni (peale kahekordset injektsiooni) tagajärjel surnud jäneste maksas olid esile tulnud suured muutused (N^o 43 ja 44): nimelt, olid maksarakud pesade viisi kaunis laias ulatuses oma struktuuri täiesti kaotanud, tuumad neis lagunenu ja isegi Kupferi rakud, mis kõige vastupidavamad, olid osalt ^{hävi} ~~muutunud~~ . Nendes muudetud pesades, iseäranis ääretel, kus algavad normaalsed maksarakud, leidus rasva kaunis rohkesti peentilkadena, kuna muutmatutes maksarakkudes rasva ei olnud. Jänes N^o 90 (N^o 44) neerudes leidsid laialdased nekrootilised pesad koorkihis (aneemilised infarktid), nende umbruses ja pesades

leidus kaunis rohkesti rasva; rasva leidus ka teise jänese (N^o43) neerudes, Henle loogate ülenevate torukeste rakkudes rohkem kui normaalselt. Mõlema jänese südamelihastikus leidus üksikutes kiududes kaunis palju rasva. Kroonilise intoksikatsiooni tagajärjel surnud jänestel polnud maksa ja neerude kapillaarides iseäranis palju verd. Sellevastu olid ühekordse toksiini-injektsiooni järel surnud jäneste maksa ja neerude kapillaarid vererikkad.

K o g u o k k l u d e e r i t u d p e e n s o o - l e s t valmistatud toksiini süstimise tagajärjel surnud loomade organeid uuriti ainult ühel juhul (N^o 45). Andmed on saarnased duodenaaltoksiini süstimise tagajärjel surnud loomade kohta saadud andmetega.

K l i i n i l i s e h a i g e o k k l u d e e r i - t u d p e e n s o o l e s t saadud toksiini süstimise tagajärjel surnud jäneste organeid uuriti histoloogiliselt 3 juhul (N^oN^o 46, 47 ja 48). Loomad lahati kohe peale surma. Mikroskoobilisel uurimisel maksas glükogeeni ei leidunud. Rasva leidus ühel juhul pisut neerudes ja ka südames, kuid seda üsna vähesel määral (N^o48), teistel juhtudel rasva maksas, neerudes ega südames ei olnud.

Maksa- ja neerukapillaarides oli verd kahel juhul õige rohkesti, kolmandal juhul olid kapillaarid verega vähem täidetud (N^o 48).

Nagu sellest näha, olid saadud andmed samasugused kui duodenaaltoksiini süstimise tagajärjel surnud loomadel.

Loomade organeid , k e l l e l e k o r d u v a l t

süstiti enterotoksiini ja kes hil-
jemini tapeti, uuriti 6 juhul. Loomad lahati kohe pea-
le surma (№№ 49 - 54). Uurimiste tulemused olid 5 juhul ühetao-
lised ja näitasid järgmist. Glükogeeni oli maksas rohkesti, loobu-
luste piirdeosas pisut vähem kui keskveenide ümbruses; rasva lei-
tus maksa- ja Kupferi rakkudes sel määral, nagu seda normaalsetel
jänestel võis leida; neerudes ja südamelihastikus leidus rasva vä-
helduval hulgal, kuid rohkem normaalsest. Ühel juhul, mil loom
toksiini-injektsioonide tagajärjel oli pikemat aega haige ja oma
kehakaalust märksa kaotas (№ 54), leiti maksas muutusi, nagu seda
tähele pandud jänestel, kes ~~sürid~~^{süstisid} enterotoksiini korduva süstimise
järel. Nimelt olid maksarakud väikeste pesade viisi oma struktuuri
kaotanud ja tuumad neis lagunenu; nendes muutunud rakkudes glükö-
geeni ei olnud ja ka tervetes maksarakkudes leidus glükogeeni vä-
he. Rasva leidus muutunud rakkudes väikeste tilkadena kaunis roh-
kesti, teistes aga vähemal määral; rasva leidus kaunis rohkesti ka
neerudes, kuid südamelihastikus vähesel määral.

Olgu veel tähendatud, et kõigil juhtudel olid maksarakud
tunduvalt paisunud, asjaolu, mis põhjustab arvamise, et muutused
on võib olla tekkinud toksiinide toimel intra vitam; samalaadilist
nähtust pandi aga tähele ka normaalsete jäneste maksas sel juhul,
kui loom tapetud verelaskmisega ja esemed formaliinis kiiresti fik-
seeritud. Sellest võib järeldada, et maksarakkude paisumine on
postmortalne nähtus ja tingitud tehnilistest põhjustest.

Tehtud uurimiste tulemustest näeme, et akuutse (duode-

naal-) okklusiooni tagajärjel surnud loomade maksast on kadunud glükogeen ja seal normaalselt leiduv rasv, kuna neerules ja südame-
lihastikus leidub rasva vähelduvalt, siiski vähem kui normaalselt.
Ka duodenaaltoksiini ühekordse süstimise tagajärjel surnud jäneste
maksas ei ole glükogeeni, samuti on kadunud rasv maksast, neeru-
dest ja südamest. Mõlemal korral on maksas ja neerudes kapillaar-
id rikkalikult verrega täidetud, iseäranis aga duodenaaltoksiini
süstimise tagajärjel surnud loomadel.

Kroonilise (rectum'i- ja osalt ka ileum'i-) okklusioo-
ni tagajärjel surnud loomade maksas ei leidu samuti glükogeeni,
ehk jälle leidub seda üsna vähe; sellevastu leiame maksas, neeru-
des ja osalt ka südames rasvdegeneratsioonid. Maksa ja neerude ka-
pillaarides on verd vähe, kuid maksakapillaaride endoteelsed ra-
kid on tugevasti paisunud, millest võib järeldada maksa tursumist.
Ka duodenaaltoksiini korduva süstimise (krooniline intoksikatsi-
oon) tagajärjel surnud loomade maksas ei ole glükogeeni, kuid
rasvdegeneratsioonid esineb siin nõrgemalt; sellevastu on suured
muutused maksarakkudes, mis paiguti pesade viisi oma struktuuri
täiesti kaotanud ja tuumad neis lagunenud, ka neerudes on vahel
leida nekrootilisi protsesse.

Sellest on näha, et glükogeeni suhtes on muutused an-
tud juhtudel enam-vähem ühesaolised, kuna rasvdegeneratsioonid,
rakkude struktuuri ja kapillaaride seisundi poolest on muutused
lahkuminevad.

Glükogeeni kadumise põhjuseks maksast enterotoksiini süstimise järel võiks arvata toksiini toimet, mis aktiveerib maksas olevaid glükolüütilisi fermente ehk võib-olla neid ka ise sisaldab; nende fermentide toimel laguneb glükogeen kiiresti ja suhkru hulk veres peaks suurenema. Ka oleks rasvolluste kadumine organitest seletatav lipolüütiliste fermentide toimega. Millest on aga tingitud glükogeeni kadumine soolte-okklusiooni puhul, sellest võib olla mitmesuguses arvamises. Võiks arvata, et sooltest vähe toitu resorbeerub, sest et loomad vähe söövad, ja sellega oleks glükogeeni kadumise põhjuseks nälginine, kuid *V a l d e s'* (114) katsed näitavad, et jüneste maksas leidub vähesel määral glükogeeni ka siis, kui loom nälginud 7 päeva või alatoitluse puhul 21 päeva ning kaotanud ligi 40% keharaskusest; duodenaal-okklusiooni korral elavad aga jäneseid vaevalt 24 tundi, kaotades keharaskusest keskmiselt 30-40 g (2-4%), sellepärast ei võiks glükogeeni kadumine nälgimise tagajärjel siin küsimusse tulla; enne-
mini võiks glükogeeni kadumise põhjuseks arvata nälgimist ileum'i- või rectum'i-okklusiooni korral, kuid ka siin ei ole see tõenäolik. Teises^{K/}, kui glükogeeni kadumine maksast oleks tingitud soolest re-
sorbeeruvate ainete puudusest, siis peaks suhkru hulk veres vähenenud olema, vastupidiselt näitavad aga *L a n g e* (60) katsed, et suhkru hulk veres duodenaalokklusiooni korral on tunduvalt suurenenud, järjekult on siin tegemist nähtusega, kus süsivesikute hariliku juurdevoolu puhul on kas takistatud glükogeeni süntees või kiirenenud glükogeeni lagunemine. *L a n g e* (60) uuris duo-

denaallokklusiooni puhul vöötlihaseid glükogeennisalduse poolest (oma uurimise tulemused avaldas tema möödunud aasta juulikuul) ja leidis, et glükogeen nendest kaob juba intra vitam; L a n g e uuris vöötlihaseid ka laktatsiidogeeni ja vosvorhappe poolest, ning tuli otsusele, et duodenaallokklusiooni puhul on takistatud glükogeeni süntees. Glükogeeni sünteesi takistuse põhjuseks arvab L a n g e maksarakkude vigastuse toksinide toimel.

Silmas pidades asjaolu, et duodenaallokklusiooni puhul suhkrul hulk veres juba varakult suureneb, kus rakkude vigastusest ja sellega sünteesi takistusest vaevalt juttu saab olla, arvan mina, et glükogeeni vähenemise põhjuseks on tema kiirendatud lagunemine toksiinide toimel, kus fermentid tähtsat osa etendavad (näitavad ju S c h ö n b a u e r'i (105) katsed, et soolte-okklusiooni puhul peritoneaalvedelikus leidub amülaasi); hiljemini aga, kui rakkude elutegevus halvatud, on muidugi ka glükogeeni süntees võimatu. Arvatavasti on ka rasvolluste kadumine maksast, osalt neerudestki ja südame, lihastikust duodenaallokklusiooni puhul tingitud ülemääraliste fermentide toimest.

Kroonilise soolte-okklusiooni korral on leida maksas, neerudes ja südames rasvdegeneratsiooni, - arvatavasti oleneb see nähtus sellest, et siin on mööduvad teiselaadilised toksiinid kui duodenaallokklusiooni korral.

Lõpuks jõuame küsimuse juurde, kas on meil õigus saadud andmete põhjal pooldada soolte-okklusiooni korral autointoksika-

tsiooni-teooriat. Katsete tulemustest on näha, et soolte-okklusiooni ja enterotoksiini süstimisel haigusesümptomid ja ka makroskoobiliselt tähele pandud muutused organites loomade surma korral on ühelaadilised. Selle peale on tähelepanu juhtinud R o g e r , G a r n i e r , W h i p p l e j.t. Mikroskoobilise uurimise tulemustest näeme, et ka siin soolte-okklusiooni ja enterotoksiini süstimise tagajärjel surnud loomade organites esinevad ühetaolised muutused ja et need muutused soolte-okklusiooni puhul on seletatavad toksinide toimega. Mikroskoobiliste uurimiste tulemustest võib veel järeldada seda, et toksinide iselaad on isesugune duodenaal- ja jämesoole-okklusiooni puhul. Nende andmete põhjal on meil küllalt põhjust arvata, et soolte-okklusiooni puhul on tegemist autointoksikatsiooniga. Viimaks, kui eitada intoksikatsiooni, kuidas oleks siis seletatav immuniseerimisvõimalus soolte-okklusiooni puhul, mis nagu katsetest näha, andis teatavaid tagajärgi.

Lõpuks küsime, mis pärast sureb loom soolte-okklusiooni korral? ^{on} Kas muutused maksas, neerudes ja südames seesugused, et põhjustavad surma? Peab tähendama, et duodenaalokklusiooni korral nimetatud organites esinevad muutused ei või olla surma põhjuseks, kuigi üksikud sümptomid nende muutustega võivad seletatavad olla, näiteks asthenia — glükogeeni kadumisega maksast; jämesoole-okklusiooni korral on muutused organites küll märksa suuremad, kuid ka siin ei ole mikroskoobiliste uurimiste põhjal võimalik ütelda, et surm oleneb ühe või teise nimetatud organi insuffitsiendist. Siin oleksid veel tarvilikud tähtsamate elundite uuri-

mised, näiteks südamelihastiku uurimine glükogeeni suhtes, peaaaju uurimine jne. Olgu tähendatud, et C r i l e (27) on uurinud peaaaju soolte-okklusiooni ja enterotoksiini süstimise tagajärjel suranud loomadel ja tulnud otsusele, et peaajus leiduvad muutused on mõlemal korral identsed; kas aga need muutused surma põhjustavad, seda C r i l e ei tõenda. Autointoksikatsiooni-teooria pooldajad arvavad, et enterotoksiinid toimivad elutehtsatesse tsentritesse, neis vigastusi esile kutsudes, millele järgneb surm südametegevuse seismajäämisel, kuid katseliselt pole see tõestatud.

Ü l d k o k k u v ô t e .

1. Eksperimentaalse soolte-okklusiooni korral on haigusümptomid seda ägedamad ja loomad surevad seda kiiremalt, mida kõrgemal sooltes on okklusioon.
2. Soolte-okklusiooni tagajärjel surnud loomadel esinevad tunduval muutused sooltes, kuna parenhümatoosorganites — maksas, neerudes ja põrnas — mikroskoobiliselt sageli iseloomulisi muutusi peale hüperemia ei ole märgata.
3. Okkludeeritud soolte seintes ja soolte sisaldises leidub toksilisi substantse, mis toimivad surmavalt loomale süstimisel; kõige mürgilisemat toimet avaldab duodenaaltoksiin, kuna kogu peensoolest okklusiooni korral saadud toksiin toimib umbes kaks korda nõrgemini; veel nõrgem on okkludeeritud jämesoolest saadud toksiini toime.
4. Enterotoksiin nõrgeneb tunduvalt seismise tagajärjel.
5. Enterotoksiini süstimisel loomadele tulevad viimaste juures nähtavale sümptomid, mis on sarnased soolte-okklusiooni sümptomitega.
6. Enterotoksiini süstimise tagajärjel surnud loomade siseorganites leidub muutusi, mis on samalaadilised kui soolte-okklusiooni tagajärjel surnud loomale organites.
7. Duodenaaltoksiini süstimise tagajärjel surnud loomade uriinis leidub valku ja indikaani, nagu seda leidub ka duodenaal-

okklusiooni tagajärjel surnud loomadel.

8. Soolte-okklusiooni puhul tekivad peritoneaalvedelik, süstitud loomale, toimib toksiliselt, kuid mitte igal juhul.
9. Soolte-okklusiooni korral on haigete veres märgata antitrüptilise fermenti rohkenemist. Sama nähtust võib konstateerida ka loomade juures, kellele korduvalt injitseeritud duodenaaltoksiini.
10. Soolte-okklusiooni tagajärjel surnud loomade maksast on glükokeen pea täiesti kadunud.
11. Glükokeen kaob maksast ka enterotoksiini (duodenaaltoksiini) süstimise tagajärjel.
12. Glükokeeni kadumine maksast soolte-okklusiooni tagajärjel on tingitud arvatavasti enterotoksiinide toimest, kusjuures fermentil tähtsat osa etendavad.
13. Jämesoole-okklusiooni korral tekib maksas, neerudes ja südame lihastikus rasvdegeneratsioon, mida osalt ka ileum'i-okklusiooni puhul võib leida, — kuid vähemal määral.
14. Eksperimentaalse duodenaalokklusiooni korral kaovad maksast ja osalt ka neerudest ning südamest rasvolid, mis leiduvad neis organites normaalsetes tingimustes. Samuti kaob rasv maksast, neerudest ja südanelihastikust ka duodenaaltoksiini süstimise tagajärjel.
15. Duodenaaltoksiini ühekordse süstimise või duodenaalokklusiooni tagajärjel surnud loomade maksas ja neerudes leidub tunduvalt

- hüperemia, kuna jämesoole-okklusiooni tagajärjel surnud loomade maksas on märgata tursumist (oedema hepatis).
16. Duodenaaltoksiini korduva süstimise tagajärjel surnud loomade maksas leiduvad pesad, kus maksarakkude struktuur täiesti muutunud ja tuumad neis lagunenud.
17. Organite histoloogiliste uurimiste põhjal võib oletada, et duodenaal- ja jämesoole-okklusiooni korral tekkivad toksiidid on üksteisest lahkuminevad oma toime iselaadi poolest.
18. Duodenaaltoksiini korduva süstimise abil on võimalik loomi aktiivselt immuniseerida ileustoksiini toime vastu.
19. Loomade vereseerum, kes immuniseeritud duodenaaltoksiini korduva süstimise teel, toimib neutraliseerivalt enterotoksiinisse in vitro.
20. Duodenaaltoksiiniga immuniseeritud loomadelt saadud vereseerumiga on võimalik passiivne immuniseerimine soolte-okklusiooni korral.

K I R J A N D U S.

1. Abderhalden, E.: Handbuch der biologischen Arbeitsmethoden.
Abt.IV, Teil 6, H.1. Berlin 1923.
2. Albeck: " Experimentelle und klinische Untersuchungen
über die Todesursache bei Dünndarmstrangulation". Archiv für klin.Chirurg.1902,Bd.65.
3. Albu: " Über Autointoxikationen des Intestinaltraktes".
Berlin 1895.
Ref. Arch. f.klin.Chirurg.1901,Bd.63,S.773.
4. Bacon, Anslow, Eppler: "Intestinal obstruction". Ann.of surg.
1921, vol.3, № 3, p.641.
Ref.Zentralorg.f.die ges.Chirurg.u.ihre
Grenzgeb. 1922, Bd.17, S.34.
5. Beattie-Lesbitt: " Die Bildung von Cholin und Neurin in Darm
bei Darmakklusion". Experimentelle Studie
über Autointoxikation.Journ.of experim.
medic. 1899, Januar.
Ref. Arch.f.klin.Chirurg. 1901,Bd.63,S.773
6. Böse u. Heyrovsky: " Experimentelle Untersuchungen über vermehrte Sekretion beim Darmverschluss".
Deutsche Zeitschr. f.Chirurg. 1909,Bd.102,
S.183.

7. Böse u. Heyrovsky : " Experimentelle Untersuchungen über normale und pathologische Darmbewegungen".
Zentralbl.f.Chirurg.1909,N^o 31,S.60.
8. Bokai : " Experimentelle Beiträge zur Kenntniss der Darmbewegungen".
Archiv f.experim.Pathol. u. Pharmacol.Bd.23,
S.209; Bd.24, S. 153.
9. Bolognesi, G. : " Recherches physico-chimiques du sang dans l'occlusion intestinale expérimentale".
Journ. de phys. et de pathol.général. Paris
1911,N^o 2, p.220.
10. Borszéký u. Genersich : " Lokaldiagnose der inneren Darm-
okklusion u. Autointoxikation". Bruns' Bei-
träge z. klin.Chirurg. 1902,Bd.36.
Ref.Mitteil. aus d.Grenzgeb.d.Med. u.
Chirurg. 1911, Bd.23, S. 755.
11. Boucharđ : " Leçons sur les autointoxications dans les
maladies". Paris 1887.
12. Braun ,W. : " Zur Pathologie und Therapie des Darmverschla-
sschlusses". Bruns' Beitr. z. klin.Chirurg.
Bd. 41,S. 760.
13. Braun u. Bornatta : " Experimental-kritische Untersuchungen
über den Ileustod". Deutsche Zeitschr.f.
Chirurg. 1908, Bd. 96, S.543-597.

14. Braun u. Boruttau : " Zur Frage des Ileustodes u. der
Ileustherapie".
Deutsch.med.Woch.1909,N^o32, 1381.
15. Braun u. Wortmann : " Der Darmverschluss".Monogr. Berlin 1924
16. Braun, W. : " Darmverschluss u. seine chirurgische
Behandlung".
Klin.Woch. 1925, N^o 16, S. 733.
17. Buchbinder : " Experimentelle Untersuchungen am leben-
den Thier- u. Menscheidarm".
Deutsche Zeitschr.f.Chirurg.1900,Bd.55,
S.458.
18. Cannon : Journal of the Americ.medic. assoc. 1907,
B.840.
19. " Americ. Journ. of physiol. 1902, Bd.6, N^o 5.
Ref. Braun u. Wortmann: "Der Darmver-
schluss".
20. Cannon u. Murphy : " Darmkanal u. Magenbewegungen".
Ref. Zentralbl. f. Chirurg.1909,S.1538.
21. Casabona : Clin. chirurg. 1911,N^o 5.
Ref. Hildebr.Jahresberichte 1911,S.566 u.
1363.
22. Charrin : Sem.méd., nov. 1904.
Ref. Mitteil. aus den Grenzgeb. d. Med.
u. Chirurg. 1911, Bd. 23, S. 755.

23. Clairmont : " Über Darmgifte bei Ileus". 32 Chirurgen-
kongress 1903, Berlin. Tsit. Wilms'i järele.
24. Clairmont u. Ranzi : " Autointoxikation bei Ileus".
Arch. f. klin. Chirurg. 1904, Bd. 73.
25. " " " " "Experimentelle Untersuchungen über Ileus".
Zentralbl. f. Chirurg. 1902, № 48, S. 1242.
26. Combe : " Die intestinale Autointoxikation u. ihre
Behandlung" Deutsch v. Wegele, Stuttgart 1909.
Ref. La Presse Médicale 1924, № 92, S. 901.
27. Crile, G.W.: " Studies in Exhaustion VII. Autointoxika-
tion". Arch. of surg. 1924, ~~12~~ 9, ~~16~~ 293.
Ref. Arch. f. klin. Chirurg. 1925, Bd. 138, S. 325.
28. Cybulsky u. Tarchanoff: " Arch. internat. de physiol. nov.
1907.
Tsit. Roger järele.
29. Curschmann : " Der heutige Standpunkt u. die nächsten
Ziele der Behandlung des Ileus". Therap.
Monatshefte 1889, Mail
30. Draper - Maury : " Intestinal obstruction: an outline for
treatment based upon the cause of death".
Studies from the Rockefeller Institut for med.
Research. 1910, vol. 10, № 7.
31. Dragstedt, Moorhead u. Burcky : " Intestinal obstruction.
An experimental study of the intoxication in
closed intestinal loop." Journ. of experim.

medic., Baltimore 1917, vol.25, p.421 - 439.

Ref. La Presse Médicale 1924, N° 92, p.901.

32. Duval, P., Roux, J. u. Béglère: " L'intoxication dans la rétention duodénale". Etudes médico-radio-chirurgicales sur le duodénum, Paris 1924, p. 226-269.

Ref. La Presse Médicale 1924, vol.92, p.901.

33. Dixon, C.F.: " The value of sodium chlorid in the treatment of duodenal intoxication".

Journ. of the Americ.med.assoc.1924, vol.82,
p.1498.

34. Eiberg - Belleville: Ann. of surg. 1921, vol. 74, N° 5.

Tsit. Braun ja Wortmann'i järele.

35. Ellis, J.W. : " The cause of death in high intestinal obstruction". Annals of surg. 1922, vol.75, p.429

Ref. La Presse Médicale 1924, N° 92, p.901.

36. Enderlen u. Hotz : " Über die Resorption bei Ileus u. Peritonitis ". Mitteil. aus den Grenzgeb. d.Med.u.Chir
1911, Bd. 23, S. 755 - 864.

37. Enderlen u. Justi : " Ein Beitrag zur Darmausschaltung ".
Mitteil. aus den Grenzgeb.d.Med.u.Chirurg.

1902, Bd.10.

38. Esau : Archiv f. klin. chirurg. 1910, Bd.92, H. 1.

39. " Bruns' Beitr. zur klin.Chirurg. Bd.60.

Ref. Arch. f.klin.Chirurg.1924, Bd.130, S.427.

40. Fallose : Archiv internat. de physiol. 1907, vol.5, p.159.

Ref.La Presse Médicale 1924, vol.92, p.901.

204.

41. Flesch - Thebesius, M.: " Zur Erklärung des Todes beim Ileus".
Bruns' Beiträge zur klin.Chirurg.1921,Bd.121,
S. 321.
42. Formánek : " O pusobení solí ammonatých na obeh krevní."
Rozpravy české Akademie pro vedy, slovesnost' a
umeri. Roc. IX, čís.16.
Ref. Arch.f.klin.Chirurg.1901,Bd.63,S.779.
43. Garbarini : " Dell' assorbimento intestinale nell' ileo".
Clinica chirurgica 18899, N° 10.
Ref. Zentralbl.f.Chirurg. 1901,S.452.
44. Mc. Glannan : " Intestinal obstruction". A clinical study
of one hundred and eighty - one cases.
Journ. of the Americ.med.assoc.1913,vol.60,
p. 733.
Ref. Bruns' Beitr.z.klin.Chirurg.1921,Bd.
121,S.321.
45. Guibé : " Mécanisme de la mort dans l'occlusion
intestinale".
La Presse Médicale 1909, N°27,p.233.
Tit. Roger järele.
46. Haden, L. Russel u. Thomas G. Orr : " Use of sodium chlorid in
treatment of intestinal obstruction".
Journ. of the Americ.med.Assoc.1924,vol.82,
p.1515.
47. " " " " " Experimental obstruction of the jejunum".
Journ. of exp.med. 1925,vol.41,N° 6.

48. Hartwell u. Hoguet : " Experimental intestinal obstruction in dogs with especial reference to the cause of death and the treatment by large amounts of normal saline solution". Journ. of the Americ. med. assoc. 1912, vol. 59, № 1.
49. " " " " An experimental study of high intestinal obstruction". Americ. journ. of med. sciences 1912, vol. 143, p. 357.
Ref. Zentralbl. f. Chirurg. 1914, p. 451.
50. Heidenhain : " Beiträge zur Pathologie und Therapie des akuten Darmverschlusses". Arch. f. klin. Chirurg. 1897, Bd. 55, S. 211.
51. Hoxie : " The blood-picture of the autointoxikation due to chronic colonic stasis". Journ. of the Americ. med. assoc. 1912, vol. 58, № 20.
Ref. Zentralbl. f. Chirurg. 1912, S. 1282.
52. Humbert : " Etude sur la septicémie intestinale". Paris 1873.
Ref. Deutsch. Chirurg. 1906, Lief. 46 g. S. 47.
53. Kader, B. : " Ein experimenteller Beitrag zur Frage des lokalen Meteorismus bei Darmokklusion". Dissert., Dorpat 1891.
54. Khautz : " Zur Frage der Bakteriämie bei Ileus und postoperativer Darmlähmung", Arch. f. klin. Chirurg. 1909, Bd. 88, S. 412-426.
Ref. Mitteil. aus d. Grenzgeb. d. Med. u. Chir. 1911, Bd. 23, S. 755.

55. Kirstein : " Experimentelles zur Pathologie des Ileus".
Deutsch. med. Woch. 1889, № 49, S. 1000.
56. Kocher : " Über Ileus". Mitteil. aus d. Grenzgeb. der Med. u. Chirurg. 1898, Bd. 4, S. 195.
57. Krehl: Pathologische Physiologie 1921.
58. K u k u l a: " Untersuchungen über Autointoxikation bei Darmokklusion". Arch. f. klin. Chirurg. 1901, Bd. 63, S. 773.
59. Kutscher : " Ein Beitrag zur Darmausschaltung ". Mitteil. aus d. Grenzgeb. d. Med. u. Chirurg. 1902, Bd. 10, S. 473.
60. Large, H.: " Über die Ursachen der Asthenie beim experimentell erzeugten Ileus".
Munch. med. Woch. 1925, № 28, S. 1144.
61. Laouri : Archiv of internal. med. vol. 27, № 5, p. 620.
ref. Braun u. Wortmann - " Der Darmverschluss".
62. Lawbaugh : " Ileus". Journ. of the Michigan State med. soc. 1913, vol. 12, № 11.
Ref. Bruna' Beitr. z. klin. Chirurg. 1921, Bd. 121, S. 321.
63. Mc. Lean u. Andries : " Experiment. Ileus". Journ. of the Americ. med. assoc. 1912, 2 nov.
Tsit. Braun ja Wortmann'i järele.

207.

64. Lehmann : " Experimentelle Studien". Arch.f.Hygiene,
Bd.14, S.135.
Ref. Arch.f.klin.Chirurg.1901, Bd.63, S.773.
65. Leichtenstern: " Zur Pathologie des Ileus". Verhandl.des
VIII.Kongr. f. inner.Med. Wiesbaden 1889, S.21.
66. Madelung : " Zur Frage der operativen Behandlung der
inneren Darmeinklemmungen". Arch.f.klin.
Chirurg. 1887, Bd. 36, Heft 2.
67. Magnus - Alsleben: Hofmeisters Beitr. z.chem.Physiol. u.
Pathol. 1904, Bd. 6, S. 502.
Ref. La Presse Médicale 1924, vol.92, p.901.
68. Manteuffel-Zoege: " Zur Diagnose u. Therapie des Ileus".
Arch. f. klin.Chirurg.1891, Bd.41, S.565.
69. Maurv : " Todesursache bei akutem Darmverschluss".
Journ. of Americ.med.assoc.1910, 1 juni.
Ref. Deutsch.med.Woch.1910, № 6, S.282.
70. " " Annals of surg. 1907, okt.
Ref. La Presse Médical 1924, vol.92, p.901.
71. Mayerhofer u. Pribram : Wien.klin.Woch. 1909, № 25.
Ref. Mitteil. aus den Grenzgeb.d.Med.u.Chirurg
1911, Bd.23, S.755.
72. " " " " Zur Frage der Durchlässigkeit der Darmwand
für Eiweisskörper und Toxine. Zentralbl.f.
Bakteriol. 1909, Bd.44, S.118.
73. " " " " Zur Frage der Durchlässigkeit der Darmwand
für Eiweisskörper, Toxine u.Fermente".
Zeitschr.f.experim.Pathol.u.Therap. 1910,
Bd.7, S.247.

74. Meixner, K.: " Das Glykogen der Leber bei verschiedenen Todesarten". Beitr.z.gerichtl.Med.1911, Bd.1, S.222-384.
75. Murphy : Journ.of the Americ.med.assoc. 1907, S.840.
Tsit. Roger järele.
76. Murphy u. Vincent: " An experimental study of the causes of death in acute intestinal obstruction".
Boston med. and surg.journ. 1911, nov.
Ref. Bruns' Beitr.z.klin.Chirurg.1921, Bd.121, S.321.
77. Nothnagel : " Beitrag zur Physiologie und Pathologie des Darmes". Berlin 1884.
Ref. Deutsch.Chirurg. 1906, Liefer.46 g.
78. Oppenheimer, C.: " Grundriss der Physiologie". Leipzig, 1922.
79. " " " Die Fermente und ihre Wirkungen. Leipzig 1903.
80. Ouchinsky : " Zur Frage von der Schwefelwasserstoffvergiftung". Zeitschr. f.physiol.Chemie, Bd.17, S.220.
81. Payr : " Chemische Peritonitis und das Stauungs-^Stransudat bei Strangulationsileus".
Arch.f.klin.Chirurg. 1902, Bd.67.
82. Pfeiffer : " Bemerkungen und Ergänzungen zu der Arbeit -
"Über Ileusserum - von L. Schönbauer und E. Löffler".
Wien.klin. Woch. 1925, № 9, S.254.

83. Le Play : " Les poisons de l'intestin ". Thèse Paris, 1906.
Ref. Mitteil. aus d. Grenzgeb. d. Med. u. Chirurg. 1911, Bd. 23, S. 755.
84. Prutz u. Ellinger : " Darmgegenschaltung und Indicanurie".
Arch. f. klin. Chirurg. 1902, Bd. 67.
85. " " " " Antiperistaltik und Darmgegenschaltung".
Arch. f. klin. Chirurg. 1902, Bd. 72.
86. Rabinovitsch : " The prognostic value of the study of the blood chemistry in the acute abdomen".
Canadian med. assoc. journ. 1921, Vol. 11, p. 163.
Ref. Zentralor. f. d. gesamt. Chirurg. u. ihre Grenzgeb. 1921, Bd. 14, S. 476.
87. Reichel, P. : " Zur Pathologie des Ileus und Pseudoileus".
Deutsch. Zeitschr. f. Chirurg. 1893, Bd. 35, S. 495.
88. Roger, G. H. : " Les mouvements de l'intestin à l'état normal et dans l'occlusion expérimentale".
Journ. de Physiol. et Pathol. général, 1906, N° 1, p. 54.
89. " " " L'occlusion intestinale; causes et mécanisme des accidents". Revue scientifique 1907, Vol. 7, p. 65.
90. " " " L'occlusion intestinale; alimentation et digestion". Paris 1907, 1, p. 425.
Ref. La Presse Médicale 1924, Vol. 92, p. 901.
91. " " " Rôle de l'autointoxication dans l'occlusion intestinale". La Presse Médicale 1911, 4 janv. Ref. La Presse Médicale 1924, Vol. 92, p. 901.

92. Roger u. Carnier: " Recherches expérimentales sur l'occlusion intestinale " Compt.rend.de la Soc.de Biol 1906, 7 avril.
93. "" "" " L'occlusion intestinale; pathogénie et physiologie pathologique". La Presse Médicale 1906, mai.
Ref. La Presse Médicale 1924, Vol. 92, p. 901.
94. "" "" " Les poisons du tube digestif à état normal". Revue de Médecine 1906, août.
Ref. La Presse Médicale 1924, Vol. 92, p. 901.
95. "" "" " Les poisons du tube digestif à l'état pathologique". Revue de Médecine 1906, décembre.
Ref. La Presse Médicale 1924, Vol. 92, p. 901.
96. "" "" " Nouvelles recherches sur les poisons intestinaux". Revue de Médecine 1910, avril.
Ref. La Presse Médicale 1924, Vol. 92, p. 901.
97. "" "" " L'occlusion intestinale expérimentale".
La Presse Médicale 1924, vol. 92, p. 901.
98. Roger u. Josué: " Les substances ~~hyp~~hypotensives des parois intestinales". Journ. de Physiol. et Pathol. génér. 1906, juillet, p. 643.
99. Rost, F.: " Pathologische Physiologie des Chirurgen".
Leipzig 1921, 2-e Auflage.
100. Santini: " Il pancreas nella occlusione intestinale".
Gaz. internaz. di med. chirurg. 1913, S. 11.
Ref. Bruns' Beitr. z. klin. Chirurg. 1921, Bl. 121, S. 321.

101. Sauerbruch u. Heyde : " Weitere Mitteilungen über die
Parabiose bei Warmblütern mit Versuchen
über Ileus u. Uraemie".
Zeitschr.f.experim.Patholog.u.Therap.
1909, Bd.6, S.33.
102. Schlossmann, K. : " Uldie mikrobiologgia ja serol ogia ühes
mikrobioloogilise tehnikuga". Tartus, 1925.
103. Schmorl : " Die pathologisch-histologische Unter-
suchungsmethoden". 10 Aufl. 1921,
104. Schnitzler : " Aus dem Kapitel der Darmstenosen".
Zentralbl.f.Chirurg. 1911, S.718.
105. Schönbauer, L. : " Die Fermente in ihrer Beziehung zu
gewissen Erkrankungen der Gallenblase und
zum Ileus". Arch.f.klin.Chirurg. 1924,
Bd.130, S.427.
106. " " " Die Fermente in der Chirurgie".
Arch.f.klin.Chirurg. 1924, Bd.133, S.533.
107. Schönbauer u. Löffler : " Über Ileusserum. Experimentelle und
klinische Untersuchungen." Wien.klin.
Woch. 1925, Nr 5, S. 135.
108. Schönbauer, L. : " Über Peritonitis und Ileus".
Deutsch.Zeitschr.f.Chirurg. 1925,
Bd.193, S.295.
109. Stone, Bernheim u. Whipple : " The experimental study of intes-
tinal obstruction". Ann.of surg. 1914,
p. 59, Vol. 714.
Ref. Arch.f.klin.Chirurg. 1925, Bd.138, S.303

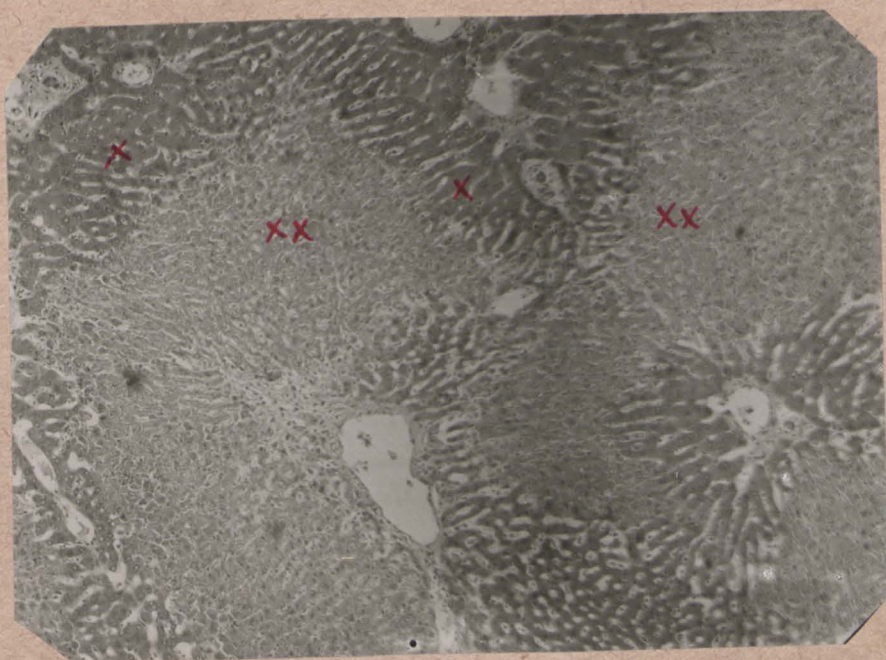
110. Store, Berthelm u. Whipple: "Intestinal obstruction. A study of toxic substance produced in closed duodenal loops". Journ. of experim. med. 1913, Bd. 17, Vol. 286.
Ref. Bruns' Beitr. z. klin. Chirurg. 1921, Bd. 121, S. 321.
111. " " " " " Intestinal obstruction. A study of toxic substance produced by the mucosa of closed duodenal loops". Journ. of experim. med. 1913, Bd. 17, Vol. 307.
Ref. Bruns' Beitr. z. klin. Chirurg. 1921, Bd. 121, S. 321.
112. Sugito, S.: "Über die Todesursache bei Ileus".
Festschr. f. Prof. Dr. H. Miyake. Fufuoka 1924.
Ref. Zentralbl. f. Chirurg. 1925, N° 31.
113. Talma: "Untersuchungen über Ulcus ventriculi simplex, Gastromalacie und Ileus".
Zeitschr. f. klin. Medizin, 1890, Bd. 17, S. 16.
114. Valdes, A.: "Glükogeend hulka vähendavate tegurite mõju üle südame spetsiifilise lihassüsteemi peale". Dissert., Tartus 1923.
115. Werelius, A.: "Is death in high intestinal obstruction due to liver insufficiency?" Journ. of the Americ. med. assoc. 1922, vol. 79, p. 535.
116. Wilms, M.: "Der Ileus. Pathologie und Klinik des Darmverschlusses". Deutsch. Chirurg., 1906, Lief. 46 &
117. Whipple, G. H.: "Intestinal obstruction. A proteose intoxication". Journ. of the Americ. med. assoc. 1915, vol. 65, p. 476.
Ref. Arch. f. klin. Chirurg. 1925, Bd. 138, S. 303.

118. Whipple u. Gooke: " Proteose intoxications and injury of body proteins." The metabolism of fasting dogs following proteose injections.
Journ.of experim.med.1917,Vol.25,p.461.
Ref.La Presse Médicale 1924,vol.192,
p.901.
119. "2" " The metabolism of dogs with duodenal obstruction and isolated loops of intestine". Journ.of experim.med. 1917,Vol.25,
p.479.
Ref.La Presse Médicale 1924, Vol.92,p.941
120. Whipple,Rodenbaugh u.Kilgore: " Intestinal obstruction.V. Proteose intoxication". Journ.of experim. med. 1916, vol.23, p.123.
121. Whipple, Stone u.Bernheim: " Intestinal obstruction.III. The Defensive mechanism of the immunized animal against duodenal loop poison".
Journ.of experim.med.1919,vol.19,p.144.
122. "2" "2" " Intestinal obstruction.IV.The mechanism of absorption from the mucosa of closed duodenal loops". Journ.of exp. med. 1919,vol.19,p.166.
Ref.Arch.f.klin.Chirurg.1925,Bd.138,
S.303. (kolm viimast tükki).
123. Mc. Vicar : Americ. Journ.med. Sc. 1925, Vol.19,p.224.
Ref.Journ.of experim.med.1925,vol.41,
Nº 6.

J U H T L A U S E D.

1. Surm soolte-okklusiooni korral on tingitud autointoksikatsioonist.
2. Duodenaalokklusiooni korral on intoksikatsiooni tekitajateks valkolluste lagunemisproduktid ja fermenteid, kuna jämesoole-okklusiooni puhul seda osa etendaval ka soolte mikroobide toksiinid.
3. Muutused maksas, neerudes ja südamelihastikus soolte-okklusiooni korral on mõnikord sedavõrt suured, et nende organite insuffitsients võiks põhjustada surma; suuremalt jaolt on aga otsekoheseks surmapõhjuseks soolte-okklusiooni puhul elutähtsate tsentrite **vigastus enterotoksiinide** toimel.
4. Aktiivne- ja passiivne immuniseerimine ileustoksiini vastu on võimalik. Praktiliste tagajärgede saavutamiseks on tarvilikud edaspidised katsed sellel alal.
5. Noorte loomade maks sisaldab glükogeeni keskmiselt rohkem kui täiskasvanute oma..
6. Näo furunklite ravimisel võib edukalt tarvitada normaal-seerumit, süstides seda põletiku piirdeosas olevasse koesse.
7. Rivanool annab **infitseeritud** haavade ja mädanikkude ravimisel häid tagajärgi ja on väärt, et seda laiemalt tarvitusele võetaks.

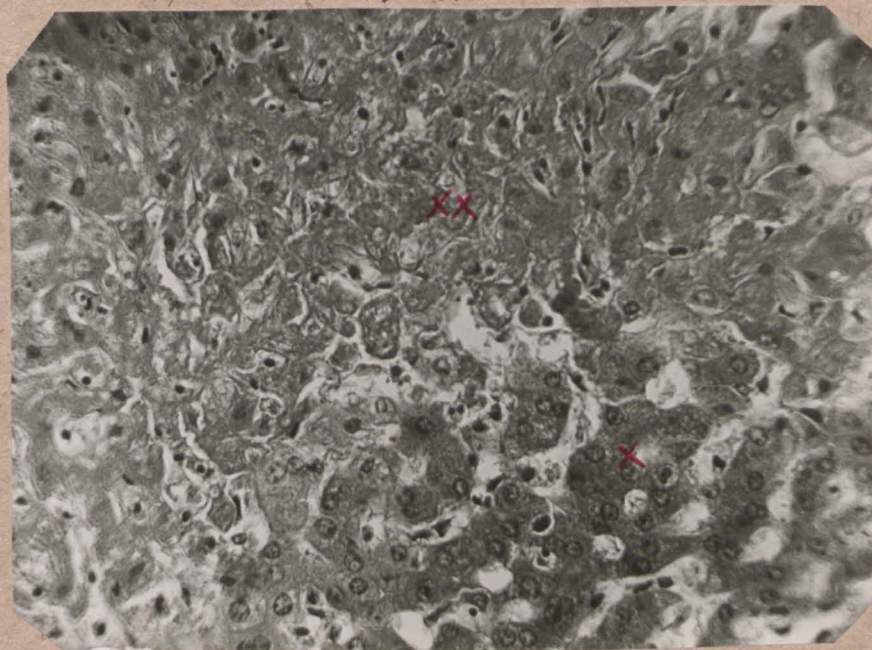
N^o 1.



N^o 1. Jänes, N^o 8 (N^o 43). Suurim duodenaaltõrjüüni korduva süstmise järel. Nekrootilised muutused maos.

(x) haruldased maosarandid, (xx) muutunud rakkud.

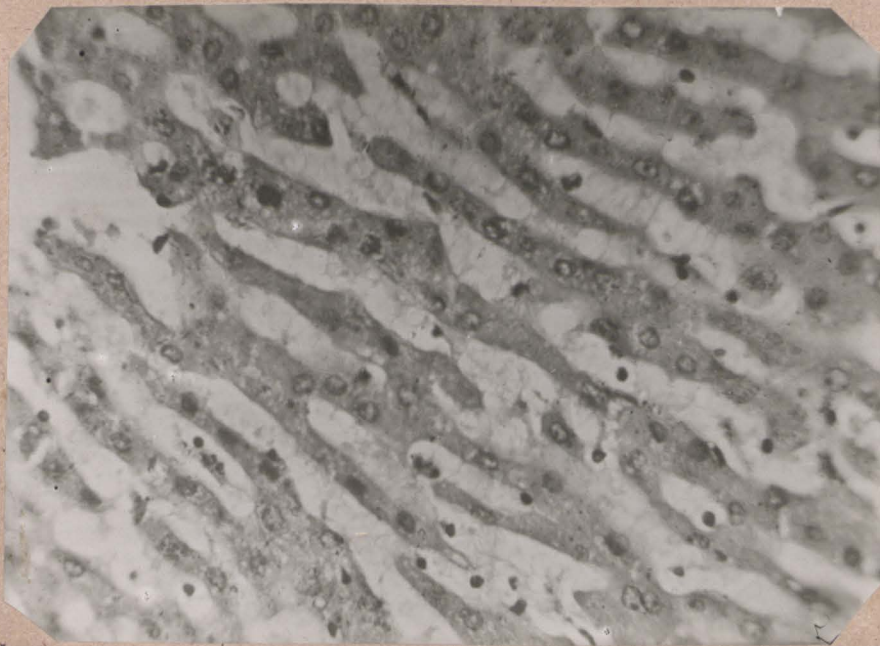
N^o 2.



N^o 2. Seesama, mis N^o 1. - rohkem suurendatult.

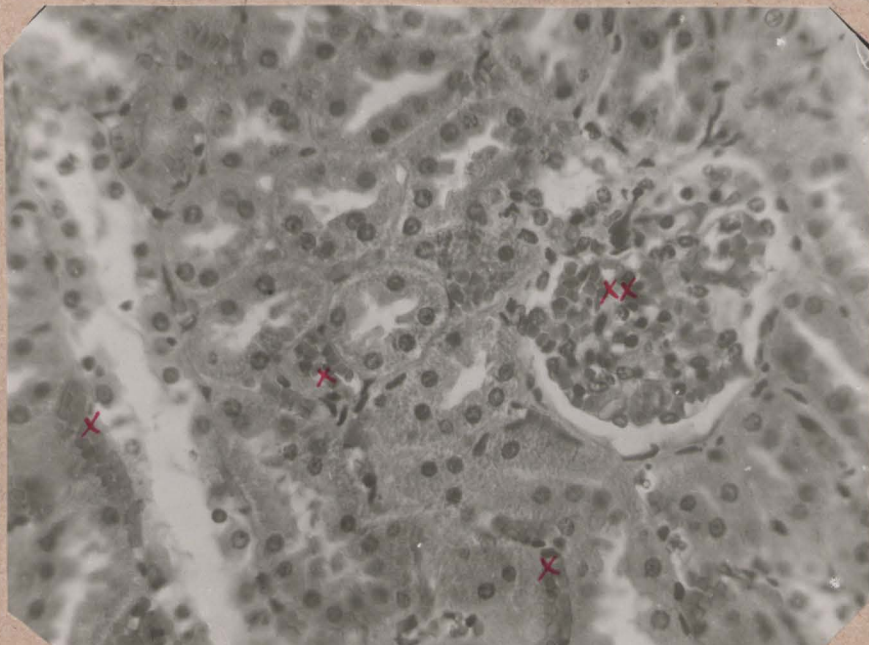
(x) haruldased maosarandid, (xx) muutunud rakkud.

N^o 3.



N^o 3. Jänes N^o 46 (N^o 31). Surruud rectumi: oklusiooni tagajärjel.
Mausatursumine (oedema hepatis).

N^o 4.



N^o 4. Jänes N^o 21 (N^o 36). Surruud duodeenaaltõuguini süstema tagajärjel.
Hüperemia neerus.
Kapilloarides (x) ja neerukaraketes (xx) rohkusti vana punalüliid.

N^o 5.

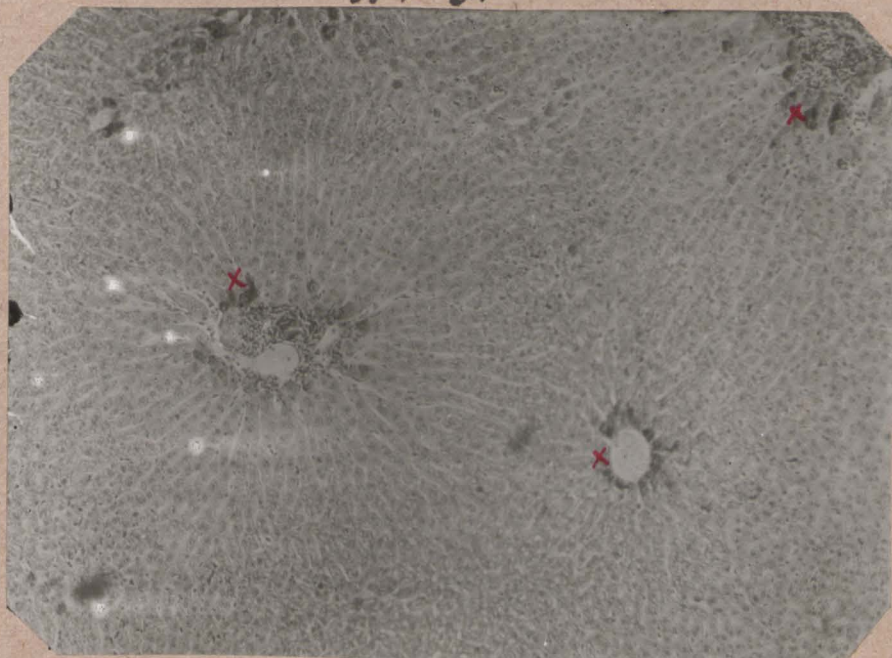


N^o 5. Tänes N^o 21. (N^o 36). Surund duodenaaltorssini süstinnise järel.

Hüperemia maksas.

(X) Keskevenn ja tema ümbruses kapillaarid verrega täidetud.

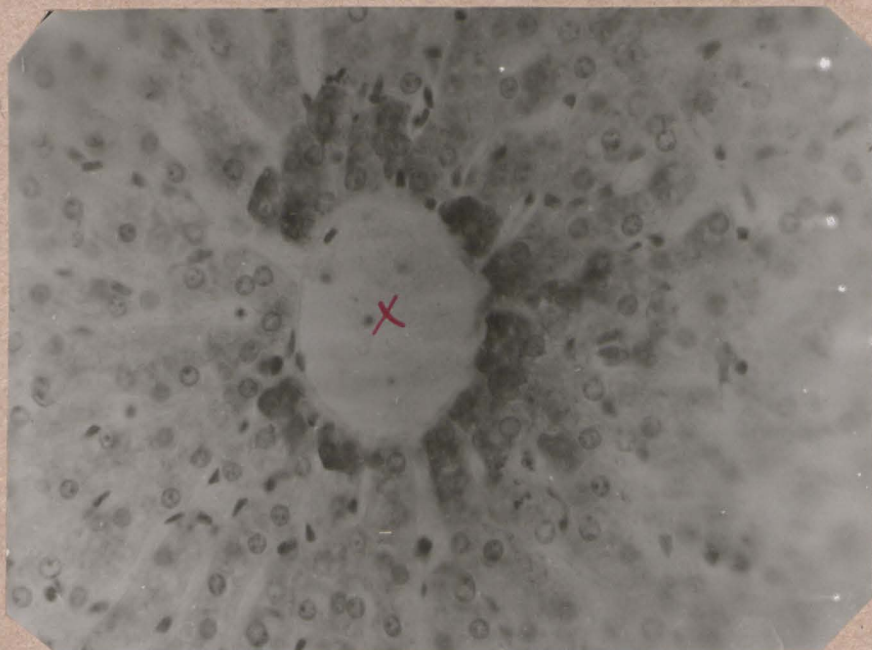
N^o 6.



N^o 6. Tänes N^o 87 (N^o 20). Surund duodenaaloklusiooni tagajärjel.

Lõige maksast. Glükogeeni - tühedalt värvunud (X) - lerdub keskevennide ümbruses olevates maksarakkudes ja ümbrustes rakkudes lobuluste piirdeosas.

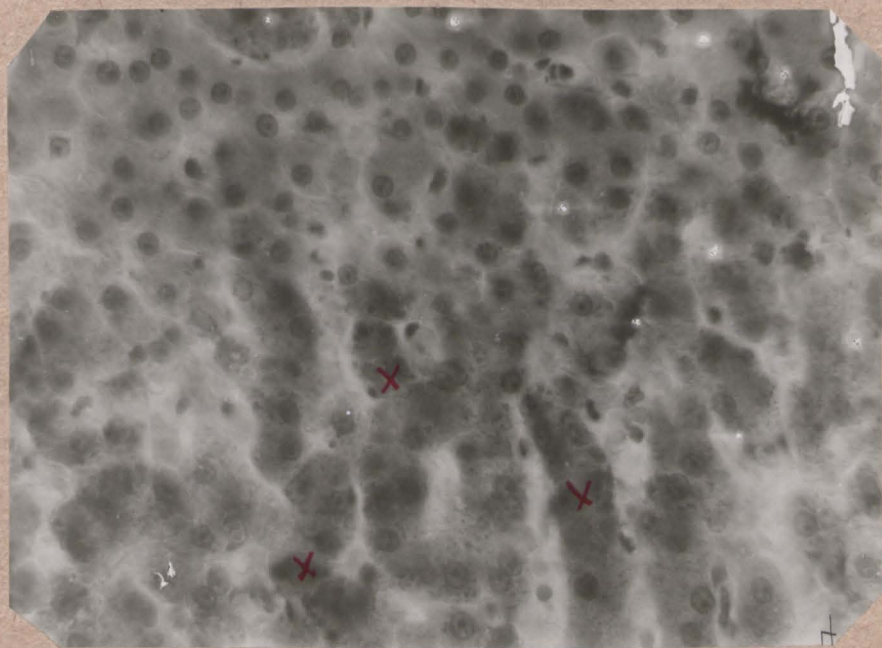
N^o 7.



N^o 7. Seesama, mis N^o 6 - rohkeni suurendatult.

Keskveen (X), mille ümbruses olevates maksarakkudes on glükogeeni.

N^o 8.

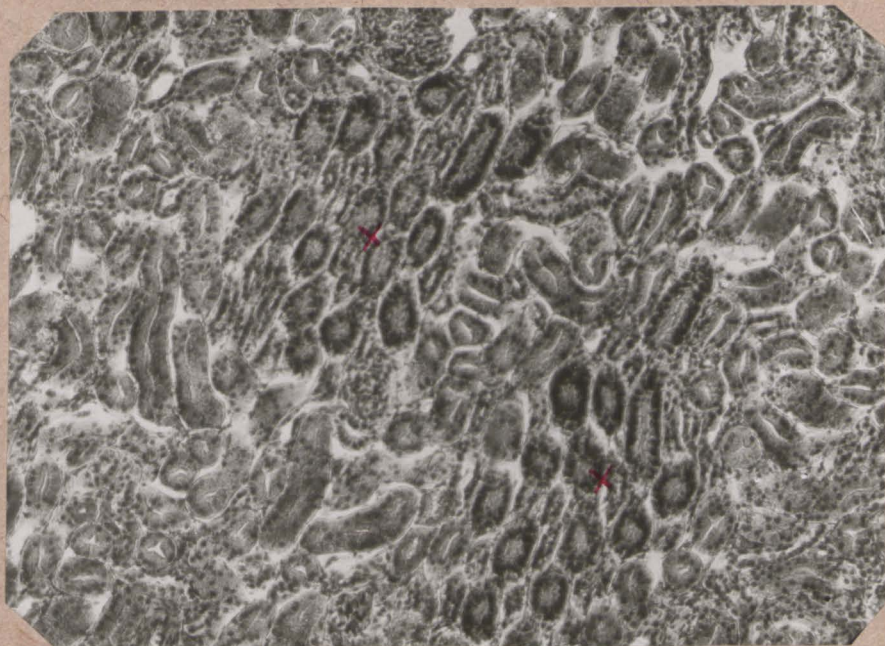


N^o 8. Koer N^o 2 (N^o 30). Järmselt iluuni: oklusiooni tagajärjel.

Rasvdegeneratsiooni märke.

Tumedamad kohad (X) rasvdegeneratsioonid.

N^o 9.



N^o 9. Käär N^o 2 (N^o 30). Surund ileumi: oklusiooni tagajärjel.
 Rasvdegeneratsioon neerus.
 Tumedamad kohad (x) rasvdegenereerunud.
 N^o 10.



N^o 10. Jänes N^o 47 (N^o 32). Surund rectumi: oklusiooni tagajärjel.
 Südamelihaskiud rasvdegeneratsiooni.
 Rasva rohkesti veresoonte (x) piirkonnas.